一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2020年第16期 总第599期 8月15日出版

特别话题

突破百瓦梦想

浅析智能手机的新一代闪充技术

P90 十代酷睿进入主流
B460主板解析

P108 读懂笔记本屏幕的参数

- 打造自己的Word模板
- 轻启动让APP启动更快
- 鼠标维修进阶攻略

基本需求新选择　入门平台大更新

其实在暑期即将结束的今天，入门级配置恰好也是市场非常需要的，例如很多学生朋友要为步入新学年甚至新学校作准备，也有很多朋友会走向社会，将要走上工作岗位。为了迎接新的学习、工作和生活状态，这些用户肯定需要最基本的工具——电脑。而对电脑学习、初级办公来说，以最新发布和价格最好的配件为主，组建最新的高性价比入门级平台是很好的选择。

那么，最近的入门级市场到底有哪些需要关注的新产品和新变化？又该如何根据自己的需求来选择和搭配呢？

入门级处理器 惊喜与遗憾共存

作为决定平台能力和定位的配件，入门级处理器产品对入门级平台的影响非常重要。在这一市场中，不仅有新奔腾、新赛扬、新锐龙APU和新速龙，也有盼而不得的产品——酷睿i3-10100F（图1），它们共同影响着从基础入门级配置到入门级多功能、游戏配置的巨大市场板块。

型号	核心/线程	基础频率	Turbo Boost 2.0	全核最高频率	缓存	TDP	标配内存频率
i3-10320	4C / 8T	3.8 GHz	4.6 GHz	4.4 GHz	8MB	65W	DDR4 2666
i3-10300	4C / 8T	3.7 GHz	4.4 GHz	4.2 GHz	8MB	65W	DDR4 2666
i3-10100	4C / 8T	3.6 GHz	4.3 GHz	4.1 GHz	8MB	65W	DDR4 2666
奔腾G-6600	2C / 4T	4.2 GHz	NA	NA	4MB	58W	DDR4 2666
奔腾G-6500	2C / 4T	4.1 GHz	NA	NA	4MB	58W	DDR4 2666
奔腾G-6400	2C / 4T	4.0 GHz	NA	NA	4MB	58W	DDR4 2666
赛扬G-5920	2C / 2T	3.5 GHz	NA	NA	2MB	58W	DDR4 2666
赛扬G-5900	2C / 2T	3.4 GHz	NA	NA	4MB	58W	DDR4 2666

①

英特尔新奔腾和新赛场

在英特尔第十代酷睿桌面版产品的序列中，新奔腾和新赛扬均位列其中，不过和酷睿i3到酷睿i5均增加了核心/线程配置的升级不同，新奔腾和新赛扬都保持了上一代的核心/线程配置，仅仅提升了频率和外部内存频率。好在这些产品的价格也很实惠，目前奔腾G6400和赛扬G5900已经入驻常见的电商平台，它们比目前在售的前一代产品奔腾G5420和赛扬G4930只贵了20元（图2）。

作为定位最低的消费级桌面处理器，新赛扬仍然使用几乎不变的核心规格，这多少有点落伍，所以近期海外市场中又出现了赛扬G5905和赛扬G5925，它们不光提升了频率，还增加了对办公软件很重要的缓存容量（图3），实用性大增。从目前的产品定位来看，这两个型号的价格应该也不会有明显的变化，毕竟赛扬与奔腾处理器之间的价格空间并不大。

虽然新奔腾和新赛扬的发热量也有所增加，TDP提升@58W，但这一发热量水平仍然比主流处理器的65W要低一些，更适合搭配小机箱、小电源、小风扇装机，装好后塞到宿舍角落、电视机旁、办公桌边、柜台下都没问题，可以大大提升对应用场景的适应能力。

Processor	Cores / Threads	Clock Speed (GHz)	L3 Cache (MB)	Graphics	TDP (W)
Celeron G5925	2 / 2	3.6	4	Intel UHD Graphics 610	58
Celeron G5920	2 / 2	3.5	2	Intel UHD Graphics 610	58
Celeron G5905	2 / 2	3.5	4	Intel UHD Graphics 610	58
Celeron G5900	2 / 2	3.4	2	Intel UHD Graphics 610	58
Celeron G5900T	2 / 2	3.2	2	Intel UHD Graphics 610	25

③

AMD新锐龙APU和新速龙

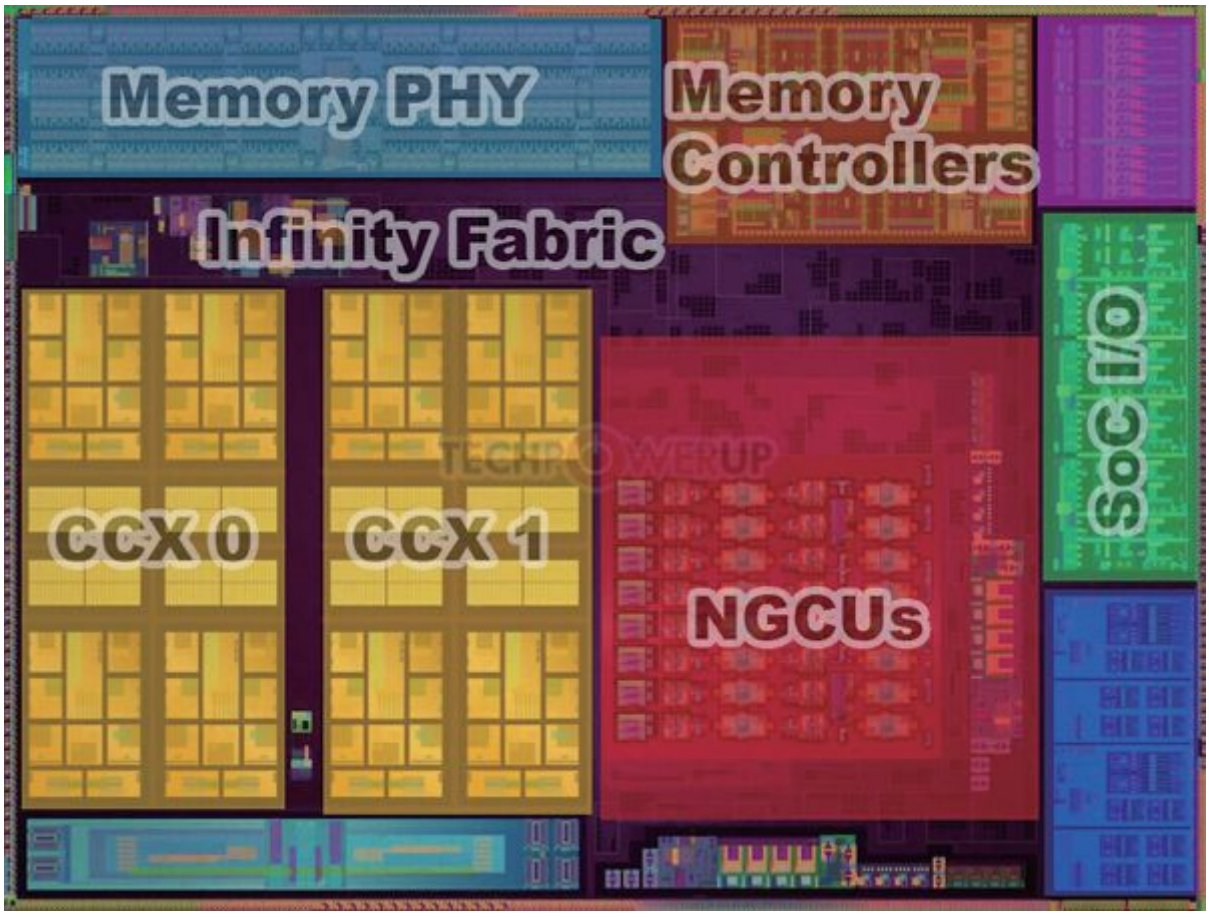
型号	核心/线程	TDP	基准频率	最大自动加速频率	GPU核心数量	缓存
锐龙7 4700G	8C/16T	65W	3.6GHz	4.4GHz	8	12MB
锐龙7 4700GE	8C/16T	35W	3.1GHz	4.3GHz	8	12MB
锐龙5 4600G	6C/12T	65W	3.7GHz	4.2GHz	7	11MB
锐龙5 4600GE	6C/12T	35W	3.3GHz	4.2GHz	7	11MB
锐龙3 4300G	4C/8T	65W	3.8GHz	4.0GHz	6	6MB
锐龙3 4300GE	4C/8T	35W	3.5GHz	4.0GHz	6	6MB
速龙 Gold 3150G	4C/4T	65W	3.9GHz	无	3	6MB
速龙 Gold 3150GE	4C/4T	35W	3.8GHz	无	3	6MB
速龙Silver 3050GE	2C/4T	35W	3.4GHz	无	3	5MB
速龙Silver 3050GE	2C/4T	35W	3.4GHz	无	3	5MB

很多用户期盼了很久的、使用Zen 2核心的新一代锐龙APU在近期才正式发布，不过“好饭不怕晚”，这一代的新锐龙APU绝对值得等待。其中锐龙34300G当然是千元以下市场的主力型号之一，随之推出的新速龙处理器也会成为AMD的新基础入门级型号。

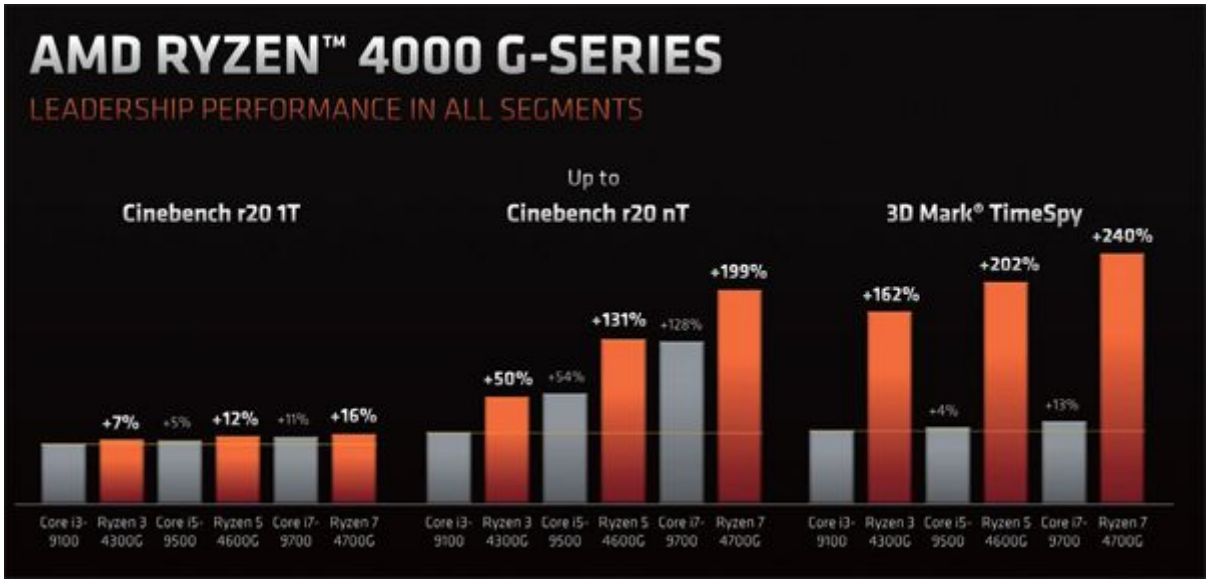
AMD ATHLON	Cores Threads	Max Clock[9]	Cache	Graphics	TDP
Athlon™ Gold 3150G	4 4	3.9GHz	6MB	Radeon™	65W
Athlon™ Gold 3150GE	4 4	3.8GHz	6MB	Radeon™	35W
Athlon™ Silver 3050GE	2 4	3.4GHz	5MB	Radeon™	35W

Intel Model	Cores Threads	Max Clock	Cache	Graphics	TDP
Pentium Gold G5600	2 4	3.9GHz	4MB	UHD	54W
Pentium Gold G5400	2 4	3.3GHz	4MB	UHD	54W
Celeron G4930	2 2	3.2GHz	2MB	UHD	54W

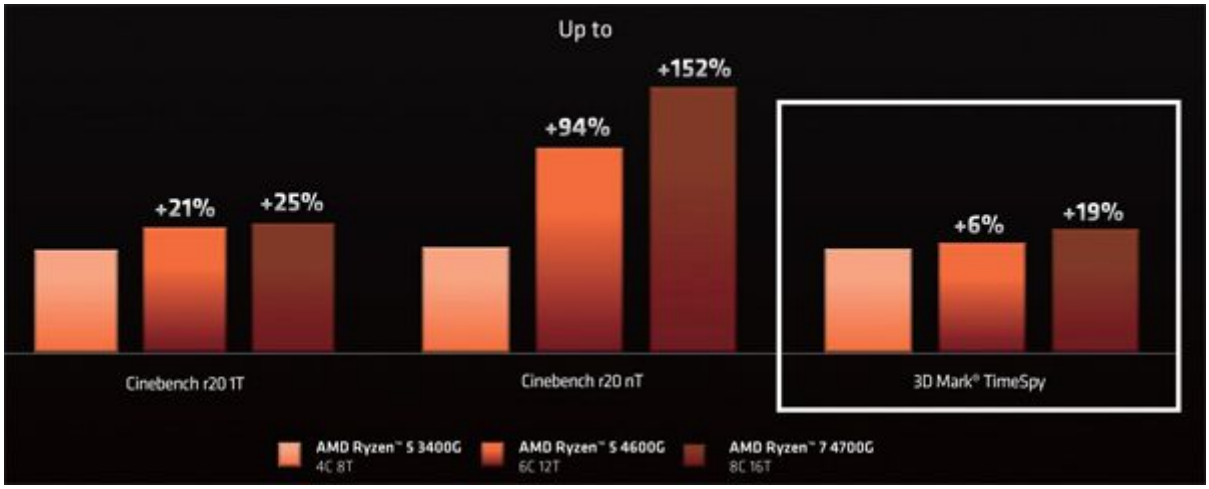
④



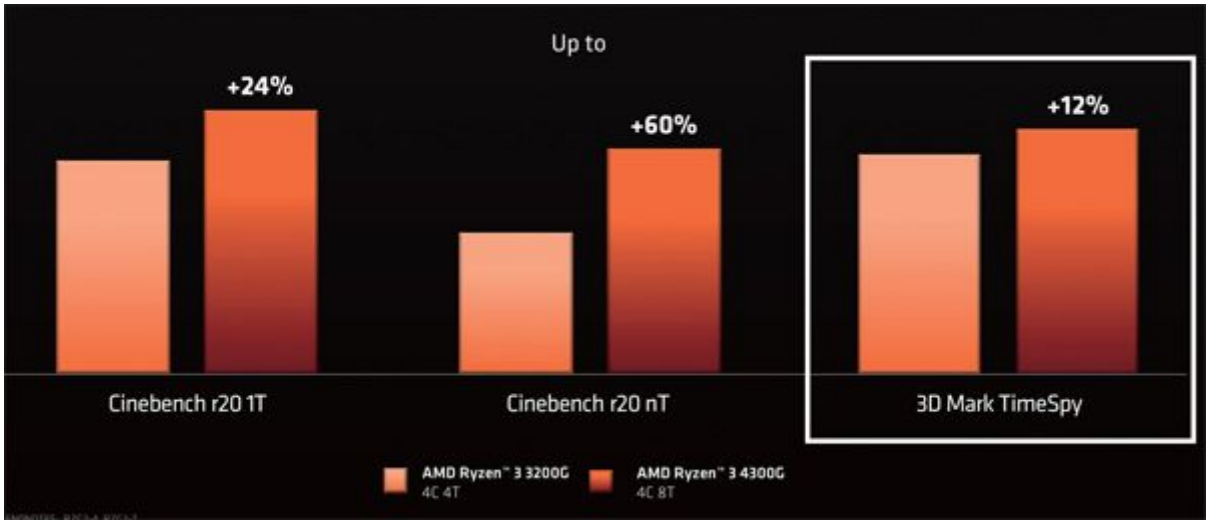
⑤


AMD RYZEN™ 4000 G-SERIES
LEADERSHIP PERFORMANCE IN ALL SEGMENTS
Up to
Cinebench r20 1T
Cinebench r20 nT
3D Mark® TimeSpy
+7%
+5%
+12%
+11%
+16%
+50%
+54%
+131%
+128%
+199%
+162%
+4%
+202%
+13%
+240%
Core i3-9100
Ryzen 3 4300G
Core i5-9500
Ryzen 5 4600G
Core i7-9700
Ryzen 7 4700G

⑥


Up to
+21%
+25%
+94%
+152%
+6%
+19%
Cinebench r20 1T
Cinebench r20 nT
3D Mark® TimeSpy
AMD Ryzen™ 5 3400G
4C 8T
AMD Ryzen™ 5 4600G
6C 12T
AMD Ryzen™ 7 4700G
8C 16T

⑦


Up to
+24%
+60%
+12%
Cinebench r20 1T
Cinebench r20 nT
3D Mark TimeSpy
AMD Ryzen™ 3 3200G
4C 4T
AMD Ryzen™ 3 4300G
4C 8T

⑧

新的速龙处理器仍使用Zen+核心，型号从3000微升至3050和3150，但能够作为新一代锐龙APU的市场搭档，相信其实力也是不俗的。它更重要的变化则是分为Gold（金）和Silver（银）两种型号，更明确了分别针对对手的奔腾与赛扬的定位（图4）。

新锐龙APU就和新移动版锐龙一样，采用了集成度更高的单一芯片设计（图5），避免了I/O单元外置造成的内存延迟问题，性能强大且功耗表现出色。既然内存延迟大幅降低，那么新锐龙APU也可以放弃原先为弥补这一不足而采用的超大缓存，仅保留够用的1/3左右容量，省下的空间差不多就能容纳GPU单元和内存控制等I/O单元了。

从发布时AMD公布的官方测试对比来看，新锐龙APU的性能非常强大，即使是入门级的锐龙3 4300G，在处理器性能方面也有和酷睿i5-9500对抗的实力（图6）。不过细看配置会发现，新APU的内置显示单元数量不升反降，锐龙3/5/7的显示单元数量是8/7/6，好在其频率也大幅提升，3D性能相对于上一代产品还是稳中有升的（图7、图8）。

至于为何Navi核心迟迟不出现在锐龙AP U中，笔者认为应该是因为新一代锐龙APU需要面对的3D软件特效、主流3D网游等需求的变化不大，比如主流网游仍然是《英雄联盟》、《Dota2》等，所以从需求到成本，AMD都确实没有升级的动力。好在下一代APU已经有很大的可能会应用Navi显示核心，据说相应的锐龙4000U（代号VanGogh梵高）已经不远了（图9）。

笔者认为它们与对手相比，最大的优势除了更强大的内置显示单元外，还有一点就是低发热量。TDP仅有35W的GE版新速龙和新锐龙APU比新奔腾、新赛扬、第十代酷睿i3都更适合现在正火的小型、微型主机市场，可以组成更小、更冷静的主机，应该会让很多用户爱不释手吧。

不过新锐龙APU和新速龙处理器却有一个很大的问题，就是上市日期并不确定，截至发稿时，我们只知道在7月底会有相应的品牌机推出，而零售产品很可能要更晚一些。一些新速龙处理器的型号甚至在官网上被标注为OEM Only，上市日期和零售数量都更没有保障。此外如果希望等待和它们更相配的A520主板以获得最高性价比的话，那么等待时间可能还需要更长一些。

```
<module_top
      soc_name="VanGogh"
      soc_abbreviation="VN"
      soc_rev="A0"
      ...
      <component_list...>
            <component
                  type="p4w"
                  name="dcc"
                  revision="dcc2/dcc_navi21_release..."
            />
      </component_list>
</module_top>
```

⑨

⑩

新锐龙3和酷睿i3-10100F

在入门级游戏、多功能平台方面，相对廉价的主流处理器的选择就比较戏剧化了，其中不仅有新品带来的能力升级，也就是新一代酷睿i3和锐龙3同时达到了之前高端处理器的配置水平;同时也有遗憾，也就是预料中的酷睿i3-10100F很可能会在市场中缺席很长的时间，甚至可能不会出现。

由于3A游戏已经开始要求6个～8个核心/线程，超过了酷睿i3-9100F的能力，而i3-10100的价格稳定在千元以上，很难被入门级玩家接受。所以在千元以下市场中，英特尔实际上缺乏应对产品，AMD的第三代锐龙处理器成为了近期入门级游戏平台的最好选择，其中作为地区“特供”产品的锐龙5 3500X虽然有独特的优势，但在实际应用中的性能表现和未来供货能力让人有些不放心，所以笔者更推荐第三代锐龙3。

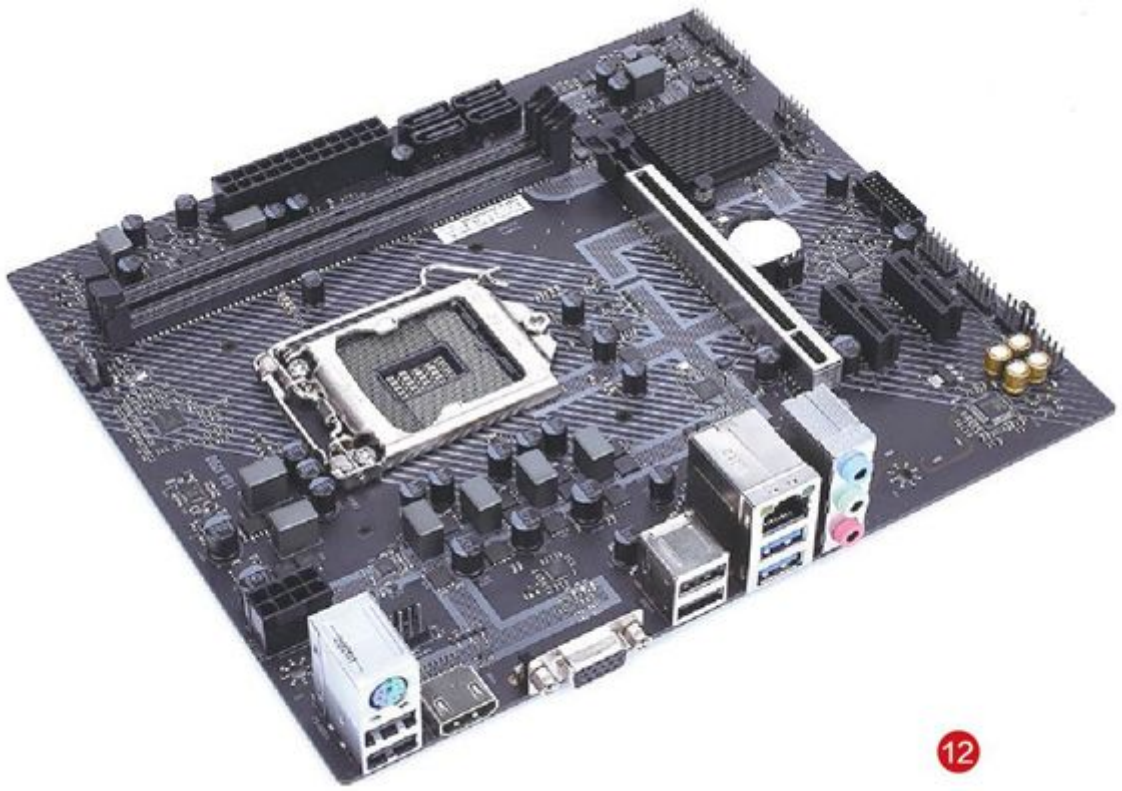
第三代锐龙3已经具有了4核心8线程配置，基础频率超过3.5GHz，自动加速频率为4GHz左右，应对数年内的3A游戏需求应该不在话下。其中锐龙3 3300X的价格仅比锐龙3 3100贵100元左右，而对游戏能力非常重要的频率却大幅提升（图10），是更适合玩家的选择。

入门主板 配合改变市场

伴随着入门级处理器的变动，相应的平台，也就是主板也必须有所动作，所以近期英特尔的H410和AMD的A520都跟随其入门级处理器第一时间进行了发布。

作为入门级芯片组，H410的DMI总线和PCIe总线升级为3.0版本，算是跟上了潮流。不过其PCIe通道、USB 3.2 Gen1的数量还是6个和4个，且没有内置无线网卡和高速USB，也不支持做腾内存，甚至只支持两个内存插槽（双通道，每个通道1个DIMM），总体来看，扩展能力和B460的差距非常大（图11）。

型号	Z490	H470	B460	H410
CPU接口	LGA 1200	LGA 1200	LGA 1200	LGA 1200
超频	√	×	×	×
DMI总线版本	3.0	3.0	3.0	3.0
每通道DIMM数量	2	2	2	1
显示输出数量	3	3	3	2
PCI-E 3.0通道数	24	20	16	6
CPU PCI-E配置	1x16 2x8 1x8+2x4	1x16	1x16	1x16
USB接口数量	14	14	12	10
USB 3.2接口	最大6个USB 3.2 Gen 2 最大10个USB 3.2 Gen 1	最大4个USB 3.2 Gen 2 最大8个USB 3.2 Gen 1	最大8个USB 3.2 Gen 1	最大4个USB 3.2 Gen 1
SATA 6Gbps	6	6	6	4
RAID支持	0,1,5,10	0,1,5,10	0,1,5,10	N/A
整合无线网卡	Wi-Fi 6	Wi-Fi 6	N/A	N/A
傲腾内存支持	√	√	√	×
TDP	6W	6W	6W	6W



从目前已上市的H410主板看，它们最大的特色也是尽量精简、便宜，比如同为华硕品牌，H410就仅有PRIME大师系列，且几乎全都是mATX版型（图12）。其中还有些H410主板只提供PCIe×2通道的M.2接口，甚至不提供M.2接口，这一配置看似有些落伍，但也不奇怪，因为PCIe通道的数量根本就不够用。

A520的情况与H410非常类似，从主板厂商流出的信息看（图13），它屏蔽了PCIe 4.0通道，不支持超频，且PCIe通道、USB接口、SATA接口的数量也都较少，好在它也实现了PCIe通道的全面3.0化，赶上了目前的主流需求。

在主板设计方面，A520就有些复杂了，因为锐龙、锐龙APU和速龙的PCIe通道数量有明显差别，所以A520主板很可能会留有一些特殊的插槽/接口，仅在使用PCIe通道数较多的锐龙处理器时有效，使用锐龙APU或速龙时则无效。

目前厂商提供的A520主板预估报价多在50美元～75美元之间，所以我们预计其实际购买价大约在350元～500元人民币，比B550和B450都实惠得多，也比H410主板的总体价格便宜一些，是相当诱人的选择。

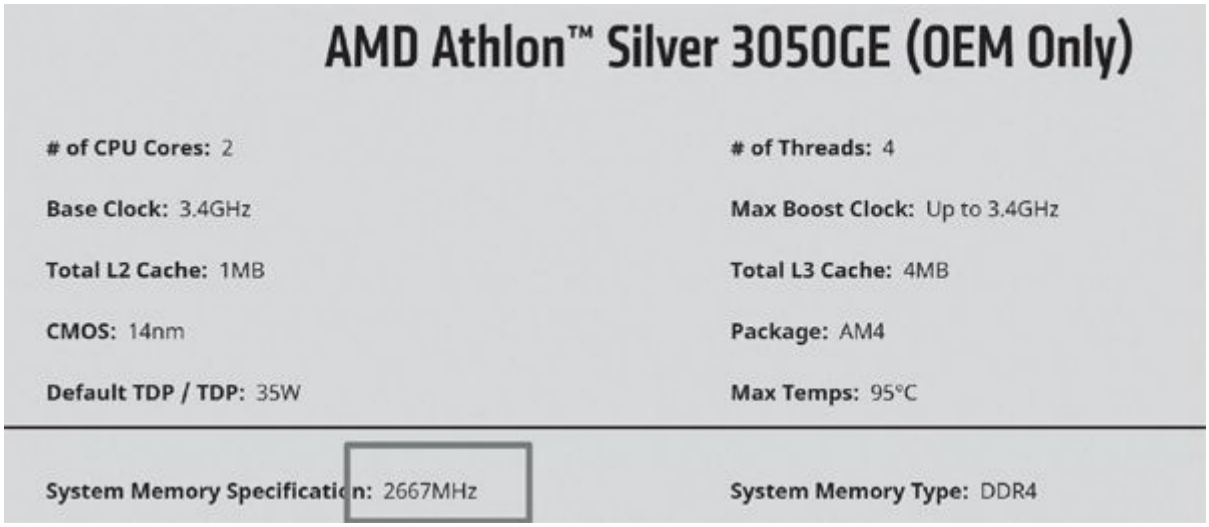
也许很多用户会感觉这两款入门级芯片组的能力有些过低，但考虑到入门级装机用户对配件档次、主板扩展性、未来升级能力的要求都不是很高，这两款入门级平台的能力其实已经基本可以满足需要，同时又能尽量节约成本，为入门级用户提供最需要的特性——便宜。这样用入门级处理器搭配入门级平台的总价才能和高性价比的主流平台拉开足够的差距，吸引用户。

	400 Series AMD Chipset	X570 AMD Chipset	B550 AMD Chipset	A520 AMD Chipset
MAX I/O	Up to 8 PCIe Gen2, 2 PCIe Gen3, 6 SATA, 14 USB (2x SuperSpeed)	16 PCIe Gen4, 12 SATA, 12 USB (8x SuperSpeed)	10 PCIe Gen3, 6 SATA, 18 USB (2x SuperSpeed)	6 PCIe Gen3, 4 SATA, 9 USB (1x SuperSpeed)
Graphics Support	PCIe Gen 3	x16 PCIe Gen 4	x16 PCIe Gen 4	x16 PCIe Gen 3
Storage Support	PCIe Gen 3	PCIe Gen 4	PCIe Gen 4	PCIe Gen 3
Chipset Uplink	PCIe Gen 3	x4 PCIe Gen 4	x4 PCIe Gen 3	x4 PCIe Gen 3
General Purpose Lanes	PCIe Gen 2	PCIe Gen 4	PCIe Gen 3	PCIe Gen 3
SoC USB Ports	USB 3.1 Gen 1	USB 3.1 Gen 2	USB 3.1 Gen 2	USB 3.1 Gen 2
Overclocking Support	YES	YES	YES	NO
Dual Graphics Support	X470 Only	YES	YES	NO

(13)

其他配件

近期内存和SSD的价格调整也在很大程度上影响了入门级配置的选择、价格和能力。在内存方面，新一代入门级平台的标准内存频率空前复杂，包括DDR4 2666（新奔腾和新赛扬、新速龙3050）（图14）、DDR4 2933（新速龙3150）、DDR4 3200（新锐龙APU和新锐龙3），而这些内存的价格体系更是混乱。



(14)

DDR4 2666内存的价格早已与DDR4 2400持平甚至更低，这一点可以让新奔腾和新赛扬平台的实际成本更接近上一代产品。不过很多品牌的DDR4 3000内存价格也只比DDR4 2666高10元/8GB甚至10元/16GB，再加10元～20元更可以选择DDR4 3200。因此笔者个人推荐，如果考虑到未来升级内存的话，不妨将内存的频率选择提升一个档次，未来升级时可以再次利用内存，减少浪费;而无此打算的用户则一定要屏蔽这些价格的干扰，选择标准频率内存即可。

然后是容量，目前很多型号的8GB、16GB单条和8GB×2套装容量价格比非常接近，其中的“冠军”常常是每周更换，因此在实际选购时一定

要进行同型号对比。至于搭配方式，其实除了锐龙APU和速龙之外，目前的处理器在使用单/双通道内存时的性能差别不大，而是对容量、频率更加敏感，所以在多数情况下，特别是如H4100主板这种只能提供两个内存插槽时，便宜的单条内存其实是不错的选择，未来还能再插一条升级到32GB双通道，满足更高端的学习、办公需求。

火速链接

关于新一代平台的内存配置和目前的内存市场，可以参考本期的《DDR4 2666起步新平台内存的理解与选购》一文。

由于固态硬盘的价格调整，目前很多大品牌的中速（2000MB/s）M.2固态硬盘价格已经跌入了传统的SATA固态硬盘价位段（图15），因此除非缺乏M.2接口（如一些H410主板），否则都应该认真考虑用中速M.2固态硬盘作为系统盘，不要再选用SATA固态硬盘了。而且随着价格的进一步调整，连3000MB/s级别的高速M.2固态硬盘也可能接近大家的心理价位，在价格相差不大的情况下，也可以优先考虑。

另外要注意的是，在可接受的价格范围内，笔者推荐选择同系列的大容量产品，除了容量价格比更高之外，大容量固态硬盘的性能常常也有优势，特别是IOPS更高（图16）。它决定了小数据的存取速度，大家在打游戏、办公、设计的时候，程序和文件的载入速度看最高存取速度，但后台持续的小数据流存取是否流畅，使用时会不会有小卡顿就得看IOPS了。

(16)

参考方案

那么，在了解了近期的入门级市场变化后，我们的装机计划可以做出怎样的调整呢？这里笔者尝试分别为最基础的办公和学习应用以及入门游戏/多功能需求给出两套配置，大家可以根据情况选择或在此基础上进行修改、选择。

●入门级办公、学习平台

配件	型号	价格
CPU	英特尔G5900赛扬双核	329元
主板	昂达H410SD4	399元
内存	金士顿DDR4 2666 8GB	239元
显卡	处理器自带	0元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	459元
电源	350W	130元
机箱	mATX或ATX机箱	140元
总价		1457元

华擎（ASRock）H410M/ac 支持CPU 10100/G5900（Intel H410/LGA

¥649.00

立即查看

华擎京东自营旗舰店 京东自营

华擎（ASRock）H410M-ITX/ac主板 支持CPU 10100/G5900（ Intel

¥649.00

立即查看

华擎京东自营旗舰店 京东自营

●入门级游戏/多功能平台

配件	型号	价格
CPU	锐龙3 3300X	899元
主板	微星B450M MORTAR	599元
内存	芝奇Aegis DDR4 3200 8GB×2	358元
显卡	华擎RX5600XT Challenger D 6G	2099元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	WD Blue SN550	479元
电源	500W	250元
机箱	ATX机箱	140元
总价		4824元

对性能，特别是显示性能要求高一些的用户可以考虑等待锐龙3 4300G或新速龙处理器，在搭配A520主板的情况下，预计新速龙配置的总价与这一配置相差不大，新锐龙3 4300G则可能会高300元～400元。如果希望弥补赛扬G5900的短板，还可以等待赛扬G5905或G5925。如果想进一步节约资金，则可以利用升级剩余的DDR4 2400内存、机械硬盘等配件，因为此配置的整体性能并不高，所以这些配件“拖后腿”的感觉也不会很明显。

另外，对于H410、A520这样功能较少的芯片组来说，设计ITX主板更加方便，制造成本也较低，价格可能与mATX产品类似（图17），大家可以考虑使用它构建相对廉价而实用的微型主机。

在此配置中显卡的选择范围较大，如果资金不太充裕或者考虑到近期的显卡架构可能会有较大的升级，那么GTX 1660 SUPER也是一款可以坚持到下一代甜点级显卡上市的产品，价格比RX5600 XT低400元左右。对性能、升级潜力等要求更高的用户，则可以考虑更换为B550主板和高速M.2固态硬盘，价格均比配置中的选择贵200元左右。

非请勿下　微软应用商店限制有高招

1简单设置 阻止下载应用

微软应用商店需要使用微软账户登录才能下载应用，因此，如果当前电脑需要禁止下载应用，那么打开微软应用商店后注销当前登录账户即可（图1）。此外，我们还可以使用本地账户登录Windows 10，可以实现同样的目的。

2釜底抽薪 权限阻止应用商店启动

上述方法虽然简单，但由于没有阻止微软应用商店的运行，如果使用我们电脑的用户自行注册一个微软账户就无法限制了。此时可以通过系统自带的权限来阻止微软应用商店的运行。

由于微软应用商店位于“C：\Program Files\Windows Apps”，默认当前用户没有访问权限，需要先以管理员身份启动命令提示符，输入下列命令获取权限：

takeown/f"C：\Program Flles\WindowsApps"

cacls"C：\Program Files\WindowsApps"/g administrators：f

接着启动微软应用商店，打开任务管理器找到“Windows Store”进程，右击选择“打开文件所在位置”，可以看到微软应用商店对应的就是“C：\Program Files\WindowsApps\Microsoft.WindowsStore_12006.1001.1.0_×64__8wekyb3d8bbwe\WinStore.App.exe”这个程序（图2）。

同上，使用上述命令获取该文件的权限，接着在权限设置窗口将所有用户删除，这样就没有任何用户可以运行微软应用商店了（图3）。

完成上述设置后，当用户试图启动微软应用商店时，只能看到程序界面一闪而过，无法启动微软应用商店;而进入上述窗口运行

“WinStore.APP.exe”，系统同样提示权限不足无法运行（图4）。如果以后确实需要运行，那么用上面的方法添加当前用户完全控制权限即可。

关于“安全删除硬件”的有关问题

1恢复丢失的“安全删除硬件”图标

有时，当我们插入USB存储设备后，发现位于托盘处的“安全删除硬件”图标没有出现，而此时如果贸然直接拔出该设备，会存在风险，弄不好会丢失其中的数据甚至造成设备损坏。那么，在这种情况下，该如何安全地弹出此设备呢？

首先，最明显的办法是确保任务栏上“安全删除硬件”图标未被设置为“总是隐藏”。如果使用Windows 7，通过任务栏上的“自定义”检查列表中的图标状态，确保“Windows资源管理器一安全删除硬件并弹出媒体”未设置

为“隐藏图标和通知”。如果使用Windows 8或Windows 10，确保在任务栏“通知区域”设置中，将“打开或关闭系统图标”和“选择哪些图标显示在任务栏上”中有关安全删除硬件的图标设置为显示状态（图1）。

如果上述操作无效，可以用手动执行命令的方法来恢复。首先按下Win+R组合键打开“运行”对话框，然后输入并执行如下命令行：

rundll32.exe shell32.dll，COntrol_RunDLL hotpluclug.dll

火速链接

本刊2020年第11期的《从此以后弹出USB设备更方便》一文，介绍了通过桌面右键菜单弹出USB设备的方法。

执行上述命令后，会弹出“安全删除硬件”对话框，这样便可以使用对话框来选择要弹出的设备了（图2）。

此外，还有一种解决办法，就是在“磁盘管理”窗口中，右击USB设备所在磁盘并选择进入“属性”窗口，将“策略”选项卡中的“快速删除”更改为“更好的性能”，然后点击“确定”。待托盘图标恢复之后，再将其重设为快速删除（图3）。

如果觉得上面的修改和设置比较麻烦，那么还可以在平时准备好一个名为USB Disk Eiector的小工具（下载链接：https：//pan.baidu.com/s/1N8OYsNbmJ7SVRk9z1mlw8w，提取码：zh5s），当需要弹出设备时，只需运行一下这个小工具，然后在软件窗口中选择要弹出的设备并双击或回车，即可弹出该设备（图4）。

2永久删除“安全删除硬件”国标

反过来，如果我们觉得系统托盘多出的“安全删除硬件”图标比较碍眼或占地方，还可以让其永久不出现在托盘上。为此，只需使用一个Icon Remover小软件，即可将其请出系统托盘（下载地址：https：//www.softpedia.com/get/Security/Security-Related/Icon-Ramover.shtml）。解包下载的软件后，运行其中的sysray.exe程序，便会隐藏“安全删除硬件”图标。

图标隐藏之后，我们可以用驱动器右键菜单的“弹出”命令，或通过在桌面右键菜单中添加“弹出”命令来执行弹出操作，桌面右键菜单命令的具体添加方法本刊曾有过介绍。

3不管“安全删除硬件” 意外拔出也不丢数据

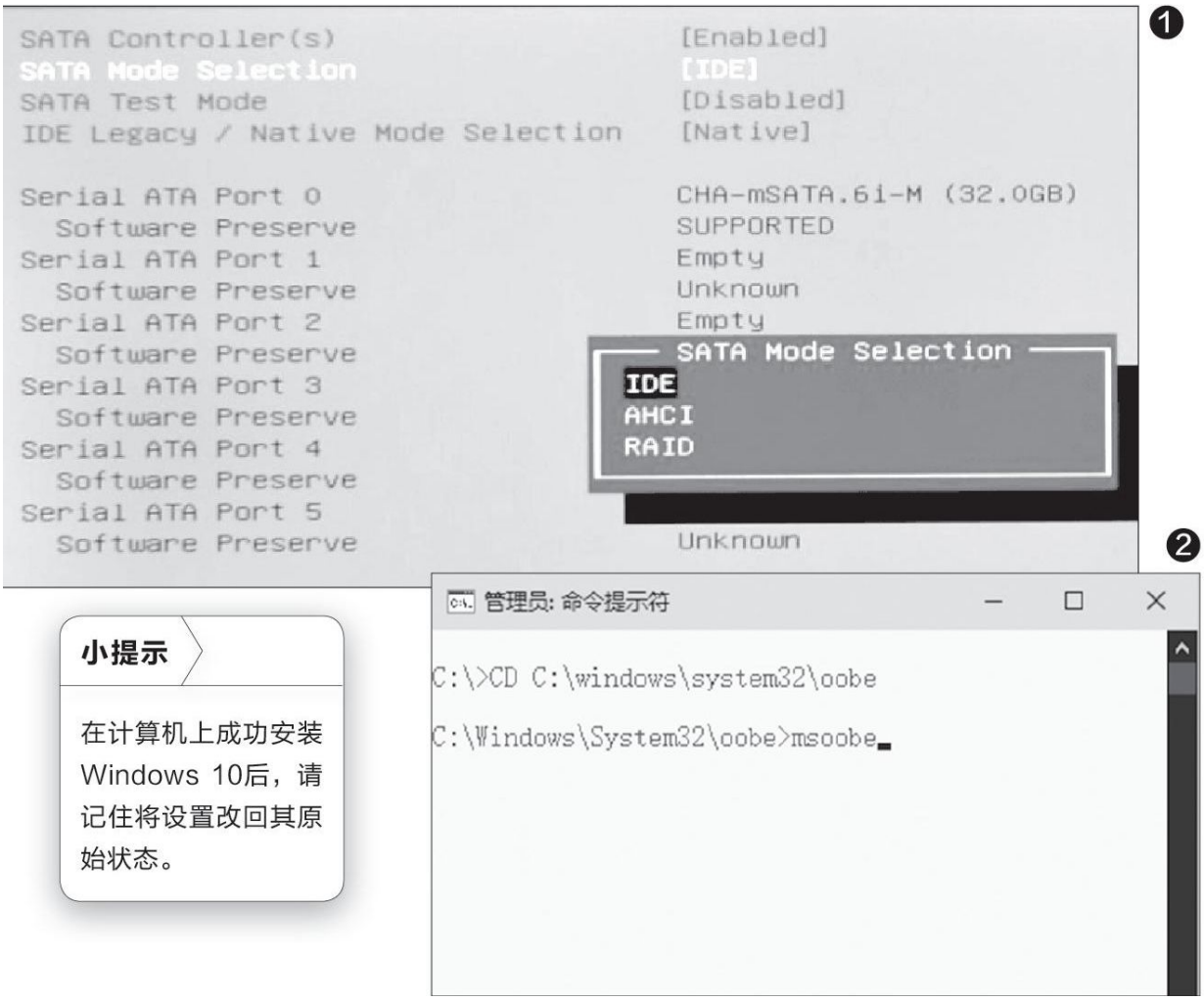
有时候，我们在挂接了移动硬盘传输大量的数据或较长时间下载网络上的文件时，为了传输速度或性能的考虑，会将移动硬盘的删除策略设置为“更好的性能”，然而，由于忽然“断开”硬盘（包括突然拔出移动设备或使用过程中忽然断电、发生意外），可能会造成正在读写的数据丢失甚至硬盘损坏。为了保护移动硬盘和数据，我们可以在其“属性”设置窗口，将移动硬盘的删除策略修改为“快速删除”。这样，在上述特殊“断开”的情况发生时，就可以避免数据丢失了。

4没有移动设备 为何显示“安全删除硬件”国标

有的网友在装机后发现，电脑中挂接了多块硬盘，外部并无连接移动存储设备，但启动Windows 10后发现系统托盘上出现“安全删除硬件”图标，而这些可弹出的设备正是系统中挂接的硬盘的图标。这是何故？如何解决呢？

发生这个问题，主要是因为SATA接口的硬盘支持热拔插功能，如果在系统主板BIOS中开启了SATA硬盘热拔插选项，那么就会在Windows系统托盘中出现“安全删除硬件”图标。这时，只需关机后重启进入BIOS设置，将SATA热拔插选项关闭即可（图5）。注意，各种主板此选项的位置和名称可能会有所不同。

Windows安装程序　无法匹配硬件怎么办



小提示

在计算机上成功安装Windows 10后，请记住将设置改回其原始状态。

一全新安装Windows 10时遇到该问题

1系统BIOS配置及超频引起的问题

BIOS中的某些设置对于较旧版本的Windows操作系统非常有用，但在WindOWS 10上的执行效果很差，这通常会导致上述错误。为此，我们需要重启电脑并用特定键引导进入BIOS设置界面。在BIOS设置界面中，找到SATA模式选项（SATA Mode Selection）（根据制造商的不同，此项可以位于不同的选项卡下，通常为Advanced或Integrated Peripherals等），修改其模式为SATA、AHCI或Enhanced模式（若是要兼容旧系统，则改为IDE模式或Compatibllity模式）（图1）。最后保存设置并重启系统。

超频也可能会引发上述问题。在这种情况下，请将CPU的速率和频率恢复到其原始状态。一般用哪个软件来超频的，最好再用这个软件将其改回去。

2在安装过程中需要加载驱动的问题

如果Windows安装盘中自带的驱动程序与系统中的某个设备不兼容，会造成上述问题。在这种情况下，当安装程序弹出“选择要安装的驱动程序”选项，如果显示USB驱动错误，则请尝试将安装盘换个USB口插入。如果显示类似以下这样的消息：“缺少计算机所需的<某>（可能是芯片、显示或其他设备）驱动程序。要继续安装，请使用加载驱动程序选项安装32位和签名的64位驱动程序。不支持安装未签名的64位设备驱动程序，否则可能会无法使用Windows安装程序。”遇到这种情况，需要按照出问题的设备类型，从设备制造商网站下载驱动程序，将驱动程序保存到USB闪存盘或移动硬盘。然后插到要安装Windows的电脑中。最后再回到Windows安装程序，到加载驱动程序的选项处，从该外接驱动器加载缺少的驱动程序，继续进行Windows安装。

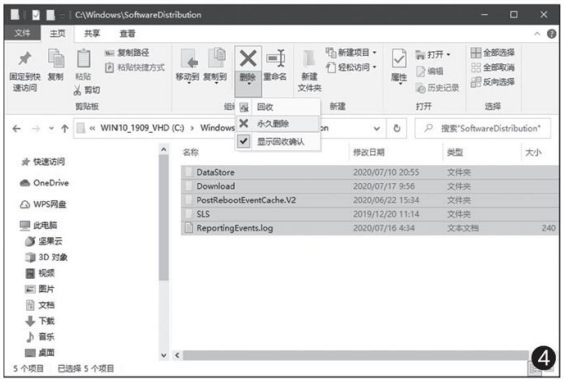
二升级安装或重装Windows时出现问题

如果是在原有系统的基础上升级安装或重装Windows 10时出现上述问题，则可能是因为激活问题所致。这时，可以尝试在运行Windows 10安装程序时，当错误提示出现后，按下Shift+F10组合键进入命令提示符窗口，键入如下命令并回车（用已安装的Windows所在的实际驱动器号替换命令中的盘符C：）：

CD C：\windows\system32\oobe

接下来，键入msoobe命令并回车（图2）。

随后可能会提示创建账户名和密码，并设置时间和日期。如果是Windows 10的零售版本，也可能会提示输入产品密钥。输入产品密钥后，即可继续完成安装过程。



三Windows更新期间遇到该问题的解决

如果在Windows功能更新期间遇到上述错误，可以尝试以下解决方案。

1运行Windows更新疑难解答

对于遇到的任何与Windows 10相关的问题，首先应该运行Windows 10内置的疑难解答。此时，我们应该首先尝试运行Windows 10“更新疑难解答”（图3）。

如果Windows疑难解答不能自动解决问题，可尝试下述方法。

2清理更新文件夹 重新运行Windows更新

WindOWS功能更新期间出现的上述问题，可能是因为之前下载的一些安装文件已损坏或丢失所造成。

在重新运行Windows更新之前，请转到文件夹“C：＼Windows＼SoftwareDistribution”，将所有文件移到另一个文件夹中，或删除该文件夹（图4）。

一般来说，在删除上述文件夹中的文件后，当再次运行Windows更新时，将重新下载所需的文件。

最后，重启电脑并重新运行Windows更新。

3运行SFC/DISM执行系统完整性扫描

如果上面的方法无法解决，也不排除因为系统文件缺失或损坏所引起。这时，可使用系统自带的SFC和DlSMT具执行系统文件完整性扫描检查和修复。为了方便起见，可以创建如下内容的批处理文件DISM-SFC-scan.bat（图5）：

```
@echo off

Dism/Online/Cleanup-Image/StartComponentCleanup

Dism/Online/Cleanup-Image/RestoreHealth

SFC/scannow

pause
```

右键单击保存的BAT文件并从菜单中选择以管理员身份运行），直到其中的命令执行完毕。最后，可以重新启动Windows，查看问题是否得到解决。

动动注册表　让系统重新挂接ISO

小提示

如果觉得上述修改方法比较麻烦，或担心无意中改错注册表，也可以直接下载REG脚本文件（图3），运行一下即可恢复（脚本下载地址：https：//pan baidu.com/s/1vy9mMI4U1U1UkbZxJyawCA，提取码：rqcb）。

首先，我们需要明确上述问题产生的原因。一般来说，当我们安装了某款会与ISO相关联的软件或修改了相关服务之后，可能会屏蔽系统自有的ISO打开功能。这时，若卸载相关软件或恢复相关服务，系统自带功能可能会得到恢复。另外，一些系统更新也可能导致此问题。如果在屏蔽了近期新装的软件、服务之后，上述问题未见改善，且无法确定原因时，我们可以通过修改注册表来解决问题。

在Windows 10任务栏的搜索框中输入“注册表编辑器”，在系统自动匹配的搜索结果中点击“注册表编辑器”应用启动注册表编辑器。然后，在注册表编辑器窗口中，依次定位到“HKEY_CLASSES_ROOT＼iso＼OpenWithProgids”，双击右侧窗格中的“Windows.IsoFile”字符串值，将其数值数据设置为空（图1）。

火速链接

有关ImDisk虚拟磁盘的使用，详见本刊2020年第12期文章《创建虚拟磁盘的多合一“利器”》的介绍。本刊2020年第10期《对症下药 修复Windows 10中镜像装载功能》一文，还曾介绍过ISO“装载”选项丢失和装载时出现错误的其他解决办法。

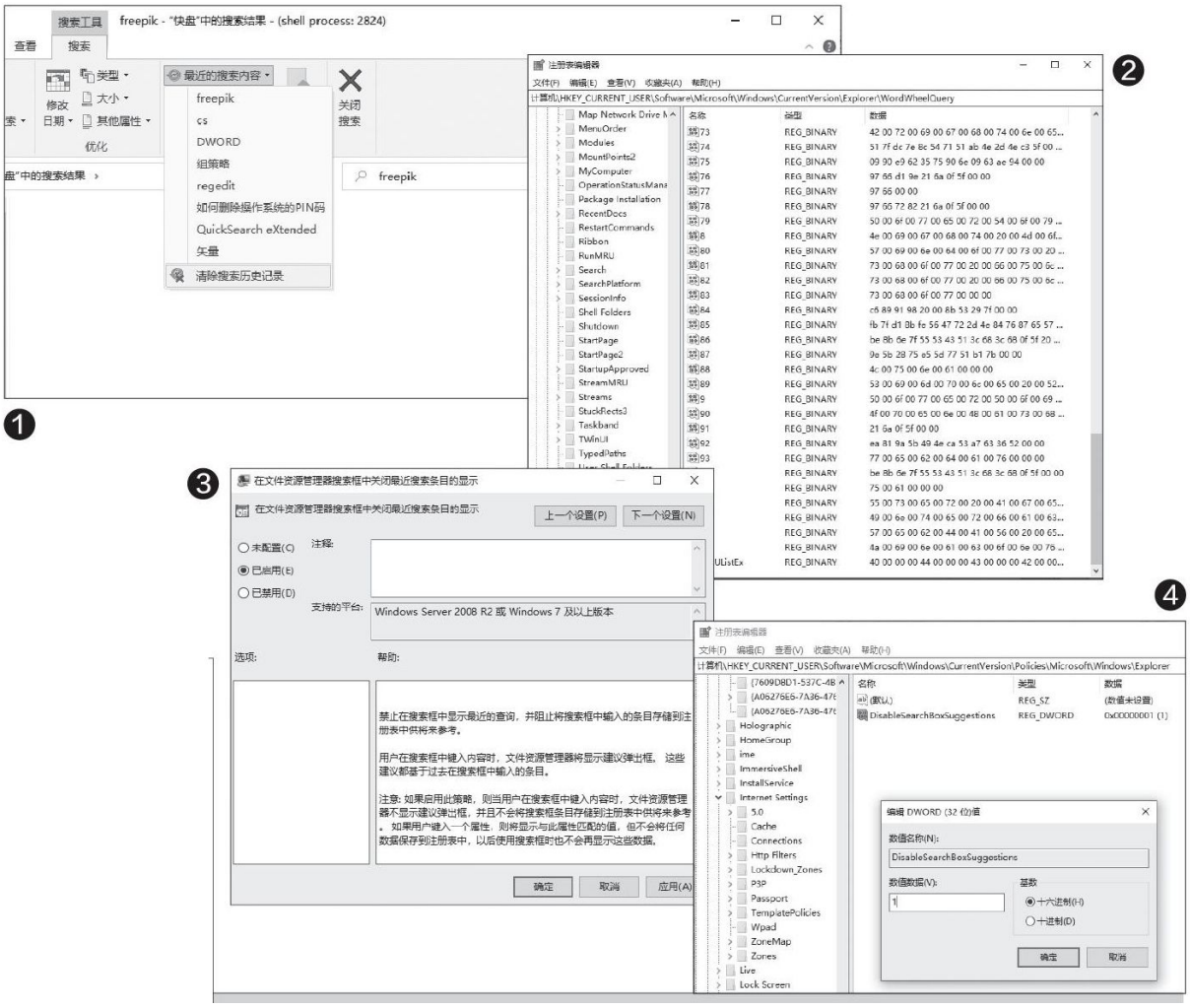
接下来，再依次定位到“HKEY CURRENT USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\FileExts\.iso”，右击该.iso分支，从弹出的菜单中选择“删除”选项（图2）。

执行完上述操作后，关闭注册表编辑器，完成修改。重启Windows系统后，上述ISO默认功能将得到恢复。

其实，除了使用系统自带的功能外，我们还可以使用第三方软件ImDisk Toolkit，安装后内置于文件资源管理器的右键菜单命令

“挂载为ImDisk虚拟磁盘”可直接打开ISO文件（图4）。而且，通过对软件的设置，我们还可以直接编辑该虚拟磁盘中的内容，并对编辑后的ISO映像文件加以保存。

管理资源管理器的搜索记录



一清除搜索关键词

我们首先打开资源管理器，在搜索框中任意输入一个关键词进行搜索。这时在资源管理器窗口就会增加一个“搜索”的标签，点击“最近的搜索内容”按钮，在弹出的菜单中即可看到最近搜索过的关键词。点击最下方的“清除搜索历史记录”命令，就能将这些关键词全部清除（图1）。

不过这种清除方式痕迹有点明显，我们可以选择只清除某一条或某几条搜索记录，借助注册表即可完成。打开注册表编辑器，依次展开HKEY CURRENT USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\WordWheelQuery，右侧窗口中的每一个条目都代表一个搜索关键词，其中编号最大的条目就是最新搜索过的关键词，用户可以根据顺序来判断是哪一个关键词（图

2）。在相应的条目上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“删除”，即可删除该关键词。

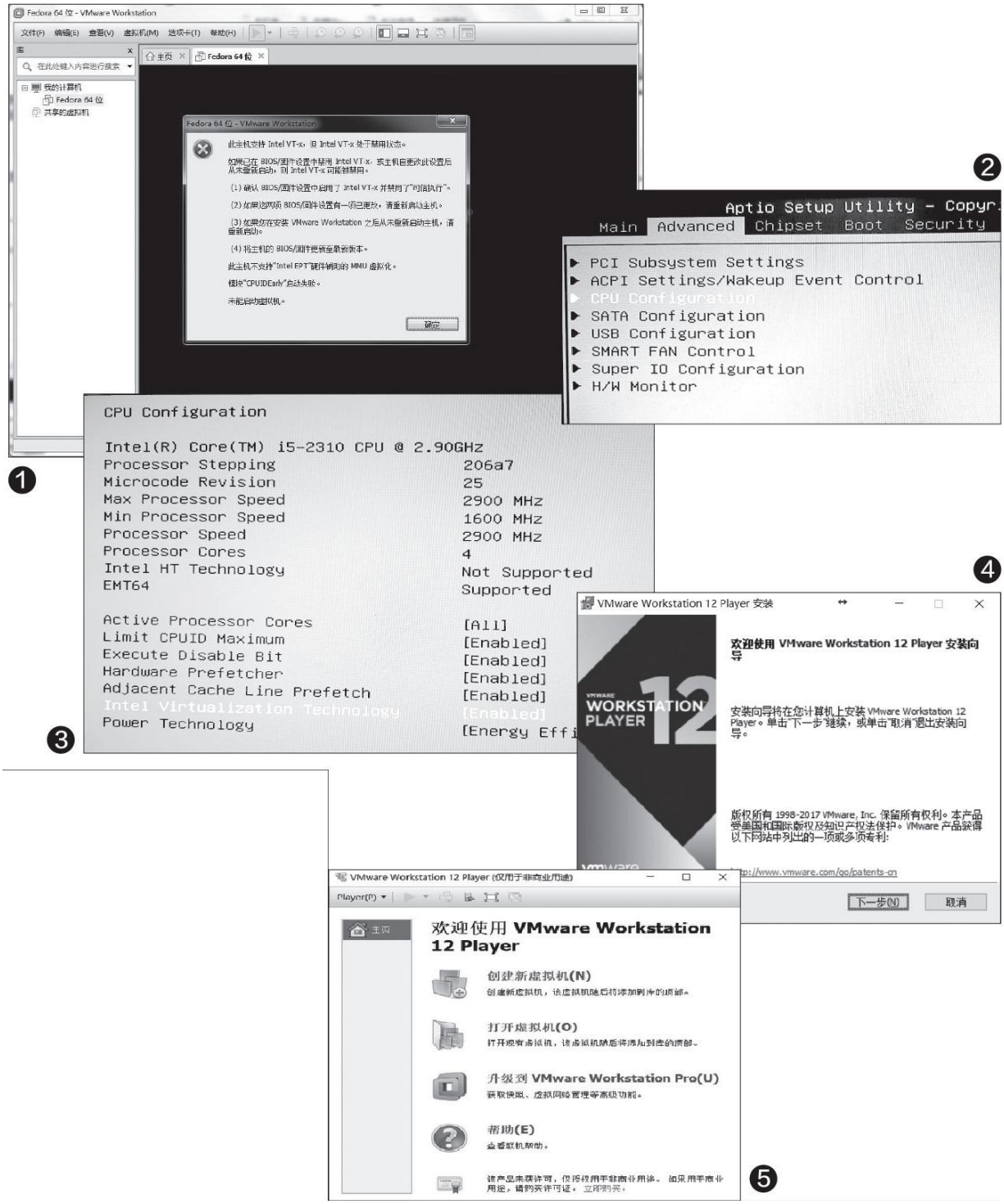
二关闭搜索记录保存功能

如果不想保存搜索记录，我们可以彻底将该功能关闭。在“运行”对话框中输入“gpedit.msc”并回车，在打开的组策略编辑器窗口中依次选择“用户配置→管理模板→Windows组件→文件资源管理器”，接着在右侧的窗口中双击“在文件资源管理器搜索框中关闭最近搜索条目的显示”选项（图3）。在打开的配置窗口中，勾选“已启用”选项，然后按“确定”按钮退出即可。

组策略功能设置相对比较安全，但如果使用家庭版等不支持组策略设置的Windows 10，就只能用注册表编辑器来关闭该功能了。我们需要依次展开HKEY CURRENT USER\Software\Policies\Microsoft\Windows\Explorer，在右侧的窗口中点击鼠标右键，在弹出的菜单中依次选择“新建→DWORD（32位）值”，将名称命名为DisableSearchBoxSuggestions。双击打开刚刚新建的DWORD值，将“数值数据”修改为1（图4）。然后关闭注册表编辑器，重新启动系统即可。

开启虚拟化服务　用虚拟机轻松实现多系统

很多人都有使用多系统的迫切需求，虚拟机无疑是最为方便的一种实现方式。不过，安装虚拟机系统还是有一定门槛的。比如首先处理器要支持虚拟化功能（英特尔和AMD目前的主流处理器均支持），但是光支持虚拟化功能还不够，使用者必须正确打开处理器的虚拟化功能。这之后，我们才能选择一个虚拟机系统进行安装使用，否则就会报告错误。今天，笔者就以英特尔处理器和Vmware相关软件为例，和大家分享一下使用虚拟机的全过程（图1）。



在确定处理器支持虚拟化功能后，我们可以在电脑启动过程中按下Del（或者F1等键，具体参考各厂商主板的默认设置）进入BIOS进行调整。在BIOS主界面，选择Advanced（或者“高级”），再选择CPU Configuration（或类似选项）并按下回车键进入子菜单（图2）。

在CPU Configuration子菜单中，找到Intel（R）Virtualization Technology一项，按下回车键，将其调整为“Enabled”。然后按下F10按键并依照提

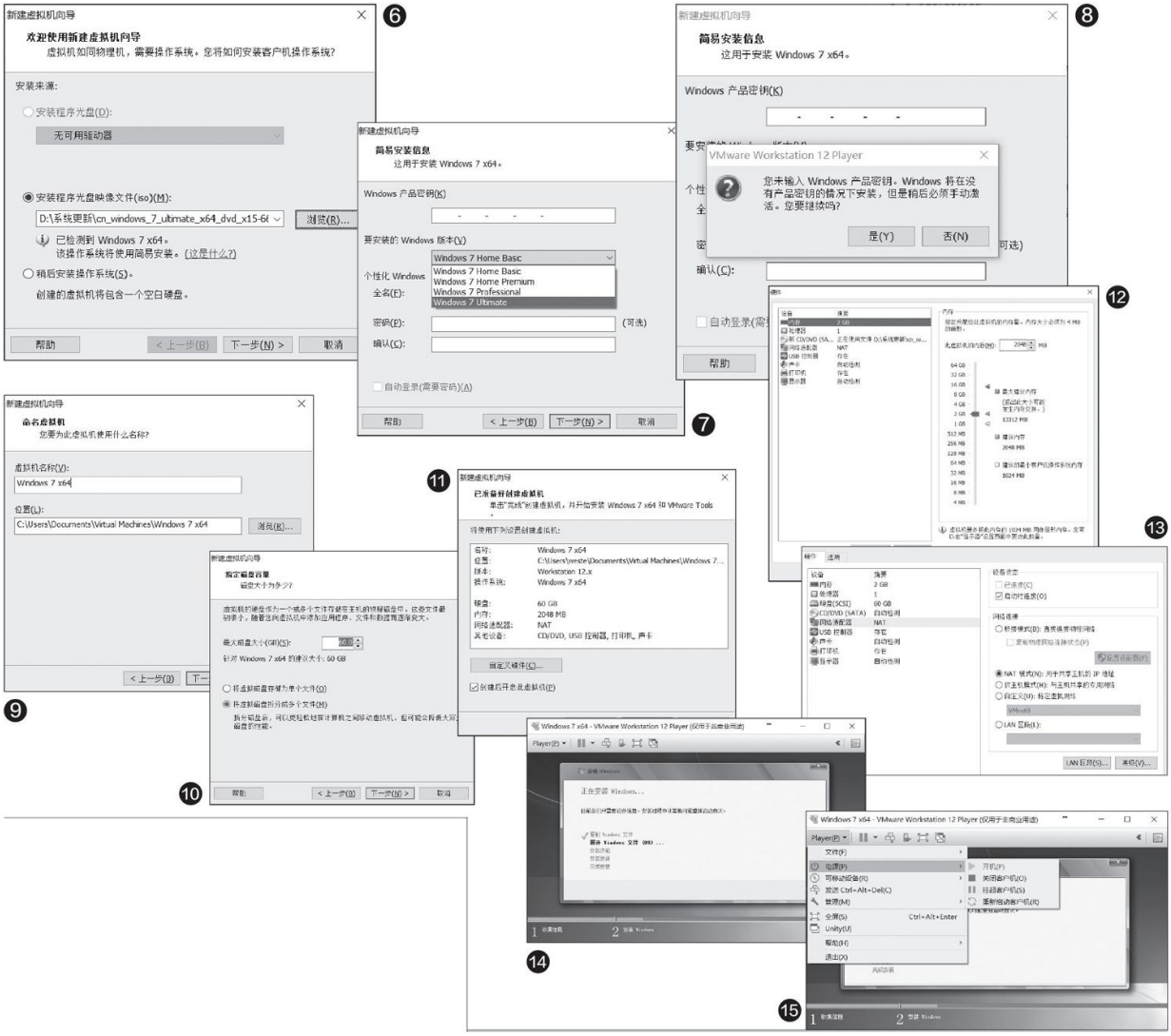
示保存重启即可（图3）。

通过https：//www.vmware.com/products/Dlayer/playerpro-evaluation.html下载VMware Workstation（百度搜索Vmware Player+下载也可以找到），该软件对个人非商业用途是免费的。下载后运行，根据每一步的安装向导就能很容易地安装了（图4）。

运行Vmware Player，点击“创建新虚拟机”。如果是已有虚拟机，可以选择“打开虚拟机”导入（推荐大家考虑网络上网友制作的一些好用的虚拟机文件，可以省去自己安装、调试的麻烦）（图5）。

我们这里是全新安装，那么就鼠标左键单击“安装程序光盘映像文件（ISO）”，点击“浏览”选中要安装的系统lSO文件，比如Windows 7 X64（图6）。

点击确定安装后，下面的流程和安装普通电脑系统时基本一致，比如可以选择输入Windows安装密钥，但这里不是强制要求的;然后像计算机用户名定制、密码定制等等，可以根据自己的实际情况修改（图7）。



如果不输入序列号，Vmware Plaver向导会提示，这里不用管它，我们继续（图8）。

之后继续进行虚拟机设置，给这个虚拟机起个名字，包括存储位置，这个根据自己的需求设置即可（图9）。

设置磁盘大小，虚拟机会根据你选择要安装的系统自动推荐一个容量，这个根据自己的需求也可以调整。不过对于Windows或者是Ubuntu，建议不低于最少30GB的容量。然后就是虚拟机的文件存储方式，笔者推荐选择“将虚拟磁盘存储为单个文件”（图10）。

到这一步，虚拟机会罗列当前的设置项，让使用者可以很好地了解当前的虚拟机配置。注意，这里不要着急点击“完成”，可以单击“自定义硬件”进一步设置系统硬件资源（图11）。

这部分最重要的是内存设置，Windows 7及以上的系统应该分配至少2GB内存，最好配置4GB（注：使用虚拟机的电脑内存最好不低于8GB内存容量）;CPU部分根据自己的需求设置即可（图12）。

还有就是网络部分，点击切换到“网络适配器”，勾选“启动时连接”，然后选中“NAT模式”即可（图13）。

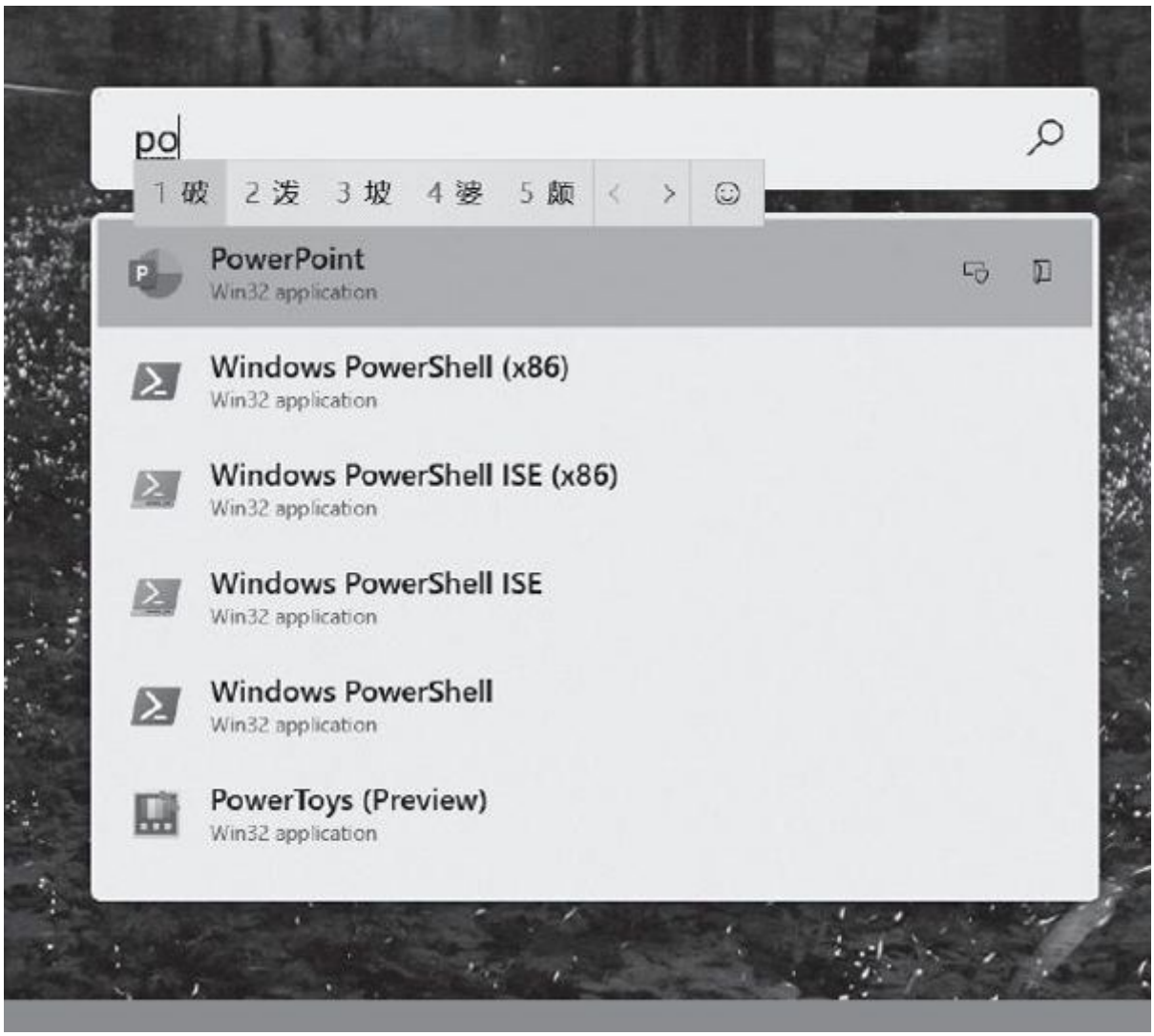
设置完毕后就会自动开始安装系统，这里就和普通的系统安装没什么区别了，不过这都建立在你正在使用的系统之上，是不是方便很多（图14）？

在虚拟机主界面上，还可以选择电源功能，以模拟替代实际的电源设置。最后注意，如选择“关闭客户机”，实际等于在系统上直接“断电”，并不是正常的系统关机选项，会造成虚拟机上一些正在运行的程序数据丢失（图15）。

替代Windows 10系统自带的搜索功能

Q：虽然现在Windows 10系统自带的搜索功能已经非常强大了，但是我们只能通过任务栏中的搜索框来进行操作，这样使用起来难免有一定的局限性。有没有更好的搜索方式可以替代它呢？

A：安装最新版本的PowerToys工具（https：//github.com/microsoft/PowerToys），安装完成以后，当需要进行搜索操作时，只需要按下快捷键“Alt+空格键”，在桌面上的搜索框中就可以进行搜索操作。



快速完成系统Winsock的修复

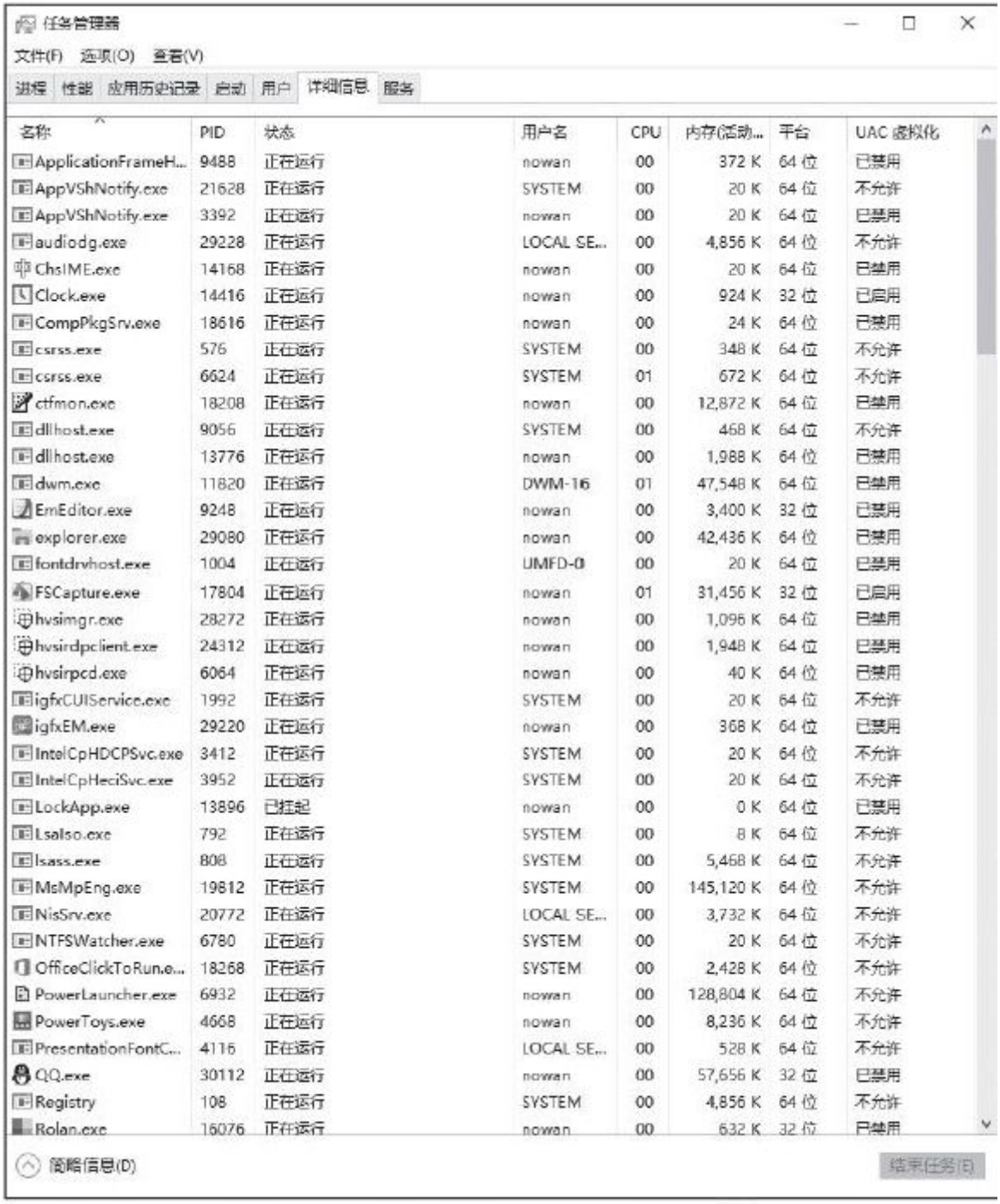
Q：最近在上网时遇到一个问题，就是下载软件可以成功地进行文件下载，但是打开浏览器后却无法进行网页浏览。是什么情况造成这样的问题？应该如何进行修复？

A：出现这样的情况可能是系统的Winsock出现了问题。首先下载运行“IP DNS Winsock重置工具”，点击操作界面中的“重置Winsock”按钮，重新启动操作系统，应该就可以解决问题了。

检查进程是32位还是64位的

Q：现在多数人的电脑系统都是64位的版本，但是使用的很多软件却还是32位的，因此在系统中会同时存在64位和32位的软件进程。如何区分某一个进程到底是32位还是64位的？

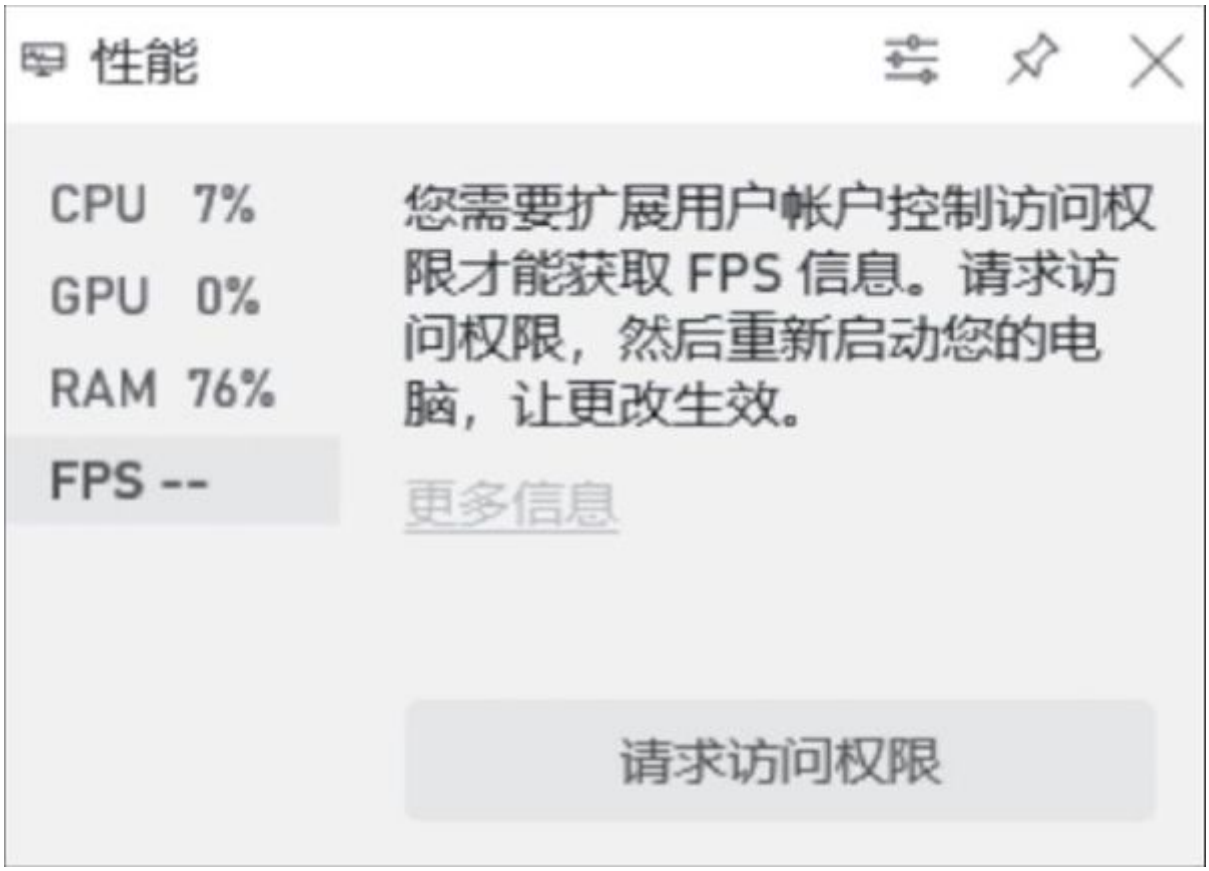
A：打开Windows 10系统的任务管理器，在“详细信息”标签的“名称”列表上点击鼠标右键，选择菜单中的“选择列”命令，在弹出的对话框中勾选“平台”选项并关闭，通过“平台”列表就可以知道是32位还是64位的了。



在Windows 10系统中显示FPS

Q：很多网络游戏玩家在玩游戏的时候，都喜欢开启“实时帧率”（FPS）的功能。在不借助于第三方工具的情况下，利用系统自带的功能可否实现该功能？

A：如果使用的是较新的Windows 10系统版本，首先按下快捷键Win+G调出“XBOX Bar”，在“性能”模块中切换到“FPS”标签，点击“请求访问权限”按钮后重新启动系统，再打开“性能”模块就可以使用FPS了。



网络连接警告错误的修复

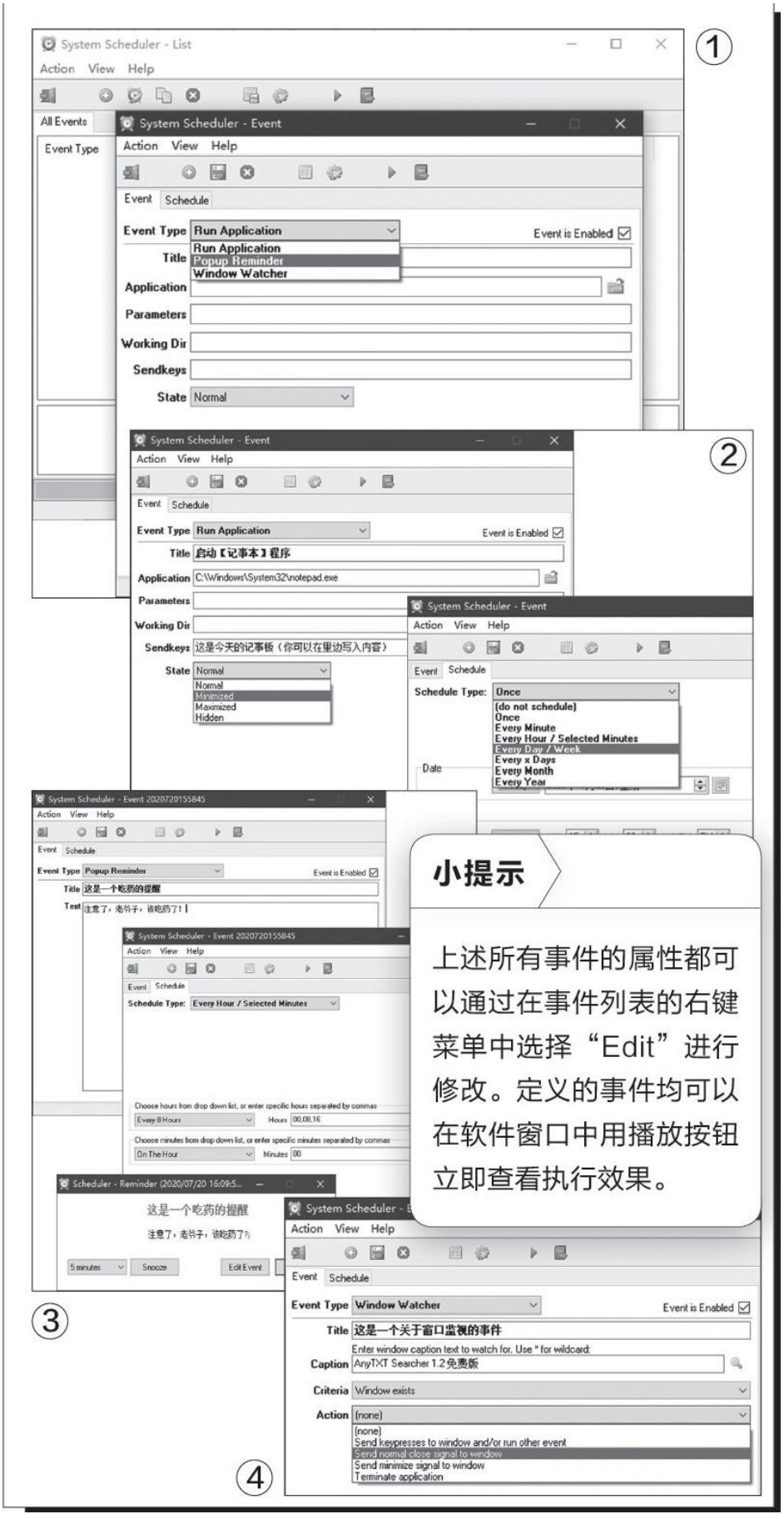
Q：我使用的是Windows 10 v2004的版本，最近在安装了最新的系统补丁以后，系统老是出现“无法连接到网络中”的提示，但是在实际操作中又可以连接到网络。对于这样的错误提示应该如何进行修复？

A：在“运行”框输入“regedit”打开注册表，定位到HKEY LOCAL MACHINE/SYSTEM/Current ControlSet/Services/NlaSvc/Parameters/Internet，在右侧窗口中找到EnableActiveProbinq这个选项，双击打开后将默认值修改为1即可。

自定义　创建三种自动事件任务

System Scheduler有免费版和专业版之分。免费版除了限制事件类型外（有三种事件类型：运行程序、弹出提醒和监视程序窗口），各项功能均无限制（下载地址：https：//www.splinterware.comt/download/ssfree.exe）。启动软件后，点击+号按钮创建新事件任务，然后在弹出窗口的Event Type下拉列表中选择事件类型（图1）。

1.创建程序事件 自动运行程序



小提示

上述所有事件的属性都可以通过在事件列表的右键菜单中选择“Edit”进行修改。定义的事件均可以在软件窗口中用播放按钮立即查看执行效果。

首先，在Event Type列表中选择事件类型为“Run Application”。然后，在Title框中填入事件标题，在Application框中指定程序路径与名称，在Parameters框中指定运行参数，在Working Dir框中设定工作目录，在Sendkeys中输入自动发送的内容，从State列表选择事件窗口的形态（分别为普通、最大、最小或隐藏）。最后，点击工具栏上的磁盘按钮，保存创建的事件（图2）。

如果要让事件按计划时间自动执行，点击Schedule选项卡，在Schedule Type列表中选择计划时间周期类型，然后指定计划时间参数即可。这样，到时便可自动运行指定程序。

2.创建自动提醒 不用担心忘事

首先，从Event Type列表中选择事件类型“Popup Reminder”。然后，在Title框中填写标题，在Text框中输入提醒文本，之后在Schedule选项卡中指定提醒的计划时间，最后保存提醒事件。这样，计划时间一到，便会弹出窗口进行提醒（图3）。

3.监视程序窗口 自动执行操作

首先，从Event Type列表中选择事件类型“Windows Watcher”。然后，在Title框中输入事件标题，点击放大镜按钮选择监视的进程，在Criteria列表中选择监视窗口的状态（窗口存在、不存在或不响应），从Action列表中选择动作（依次为不执行、发送关键词到窗口或运行另外的事件、发送关闭指令、发送最小化指令、结束应用程序等）（图4）。最后，通过Schedule选项卡指定计划时间，保存事件即可。

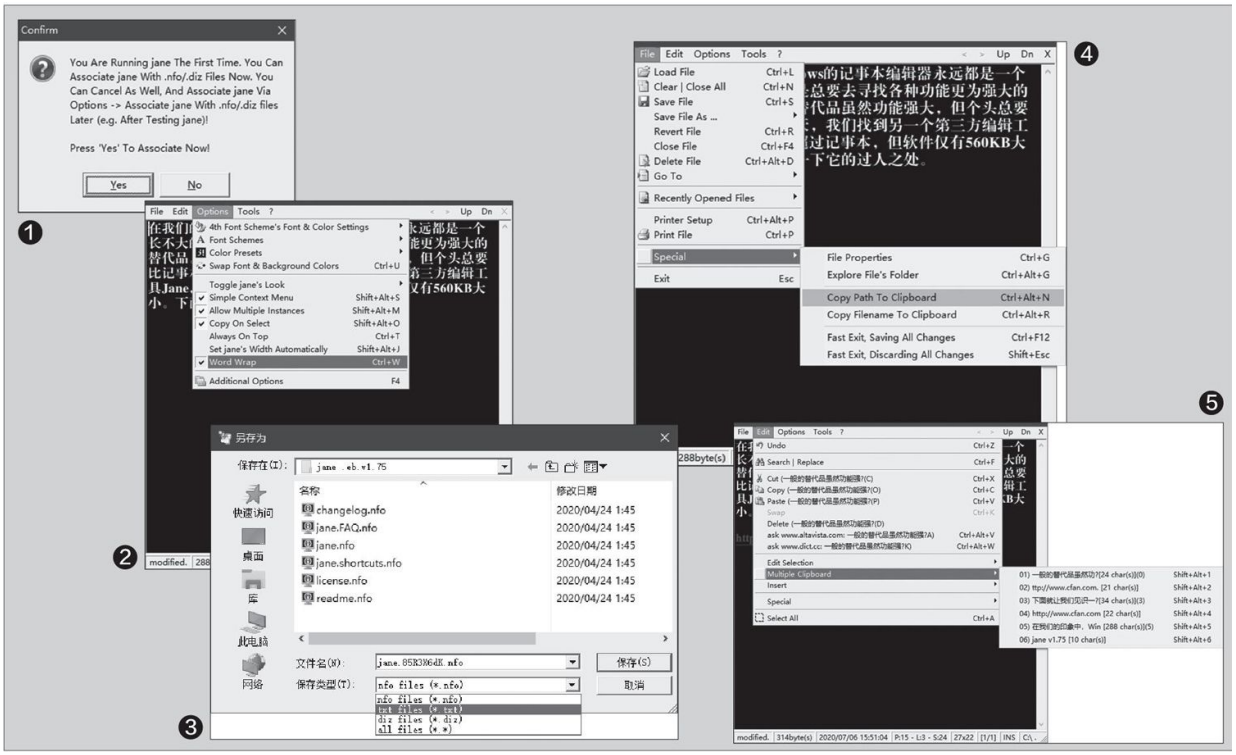
远超记事本的小小编辑替代品

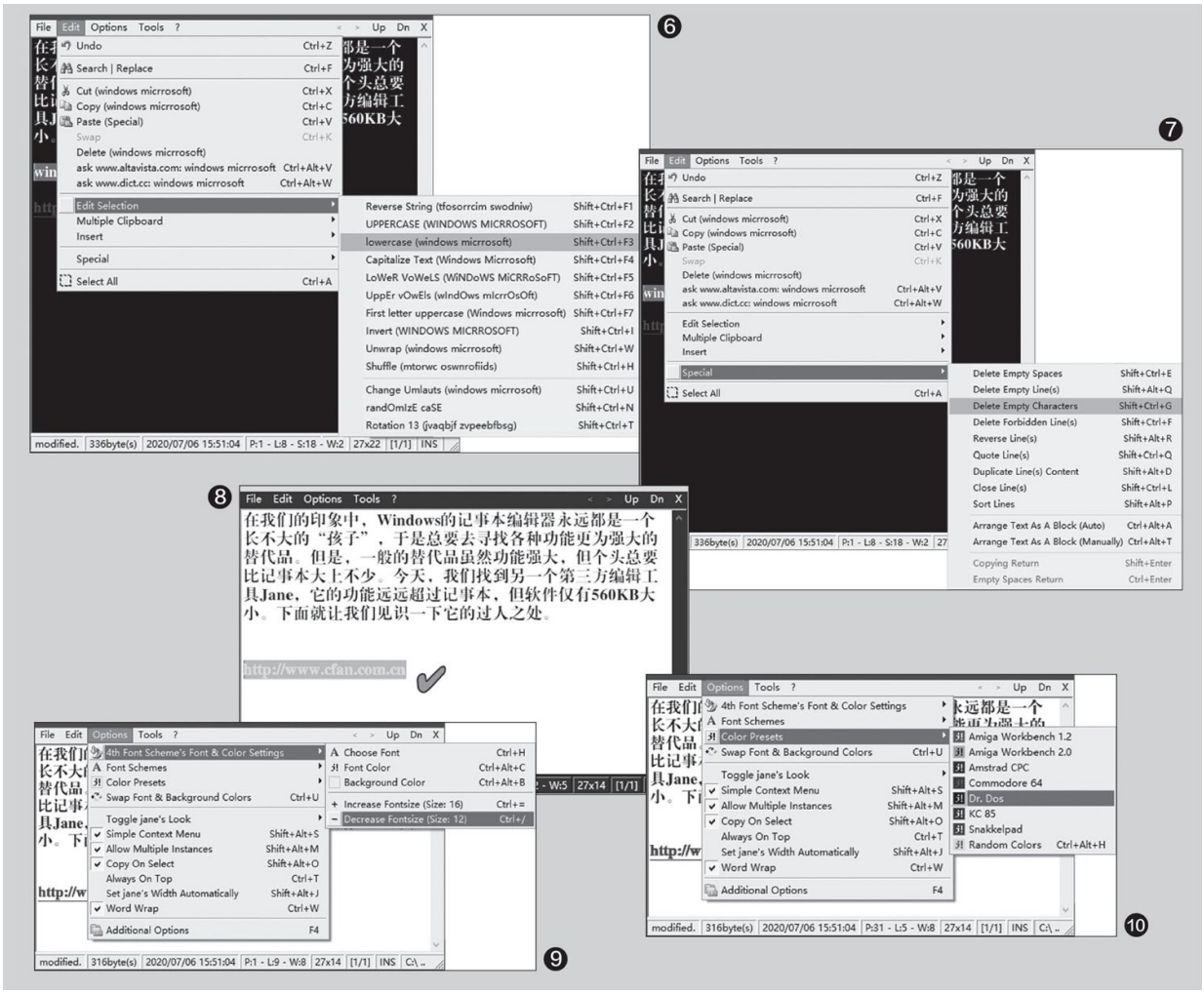
首先，下载并安装Jane软件（下载地址：https：//www.kifoth.de/jane/html/download.php）。下载时，可选择安装版或便携版。以可直接运行的便携版为例，当第一次运行主程序时，会弹出文件关联提示，点击Yes会创建软件与.nfo/.diz文件的默认关联，点击No则可以跳过关联（图1），但之后可以在软件中通过“Options→Associate jane”菜单命令进行关联。

Jane启动之后的界面虽然简陋得有点类似于命令提示符窗口，但这并不影响它强大功能的发挥。刚打开之后，如果我们输入或粘贴一段文字进来，发现默认字体很小，且一行到底没有换行，感觉不好的话，这时，我们只需通过“Options→Word Wrap”命令（或Ctrl+W组合键），即可让文字自动换行。选择“Options→Font Schemes→Add a new Font Scheme”，即可自定义一种更大更好看的字体（图2）。

Jane保存文件的格式默认可任意选择.nfo/.txt/.diz等三种之一，当然，也可以先选择“*.*”，然后由用户自定义任何其他扩展名（图3）。

用Jane获取当前文件的相关信息非常方便。如果已经打开一个文件进行编辑，我们可以通过“File→Special”菜单下的命令，获得文件属性，浏览文件所在目录，拷贝文件路径或文件名到剪贴板（图4）。





如果我们要多次使用一些信息，可利用Jane强大的剪贴板历史记录功能来实现。Jane可以将选定的信息自动添加到剪贴板中，然后我们可以通过Edit菜单命令，对复制的内容进行操作。利用多重剪贴板（Mutiple Clipboard）子菜单，可以选择剪贴历史记录中的条目进行再利用：或者还可以直接用Shift+Alt+n组合键（n用数字代替），调用多重剪贴板中的有关信息（图5）。

如果我们需要对字符或单词进行大小写之间的转换，只需在选择了需要转换的内容后，选择“Edit→Edit Selection”菜单，然后在下级菜单中选择相应的转换命令即可（注意也可以用快捷键）（图6）。

在处理文本的过程中，我们经常会遇到需要删除空格、空行、空字符等操作，这时，我们只需在选中要处理的段落后，选择“Edit→Special”菜单，然后选择该子菜单中的相应命令，即可解决问题（图7）。此外，如果文本中需要当前日期、时间信息，可通过“Edit→Insert”子菜单下的相应选项进行插入，还可以插入随机数等。

在文本中如果遇到有一个网址，需要上网查看其内容，若是在记事本中操作，需要先复制网址，然后打开网络浏览器粘贴上网查看。而在Jane中，只需直接点击窗口中的网址串，即可自动打开默认的网络浏览器，访问该地址所在的网页（图8）。

最后，我们再提一下Jane的外表定制。Jane这个看似“简陋”的编辑器并非只有黑白的外观，其实我们还可以自定义其界面，其中的界面字体、颜色、背景等均可以自定义。我们可以通过菜单命令或Ctrl+Alt+C和Ctrl+Alt+B组合键切换字体颜色和背景颜色（图9），或者通过“Color Presets”（颜色预设）菜单，直接选择颜色方案。此外，我们还可以选择“Swap Font&Background Colors”命令，进行文字颜色和背景色的快速调换（图10）。

图片预览与编辑处理“一条龙”

首先下载FreeVimage软件（下载地址：https：//freevimager.en.lo4d.com/windows）.解包后即可直接运行。我们看到解包后有两个文件，一个EXE文件和一个说明文件。在程序运行后，还会自动产生一个INI配置文件（图1）。首次运行程序时，会弹出全局设置对话框，在其中可以选择设置文件关联、任务栏图标、任务数和视窗模式等（图2）。

图片特色预览与幻灯播放

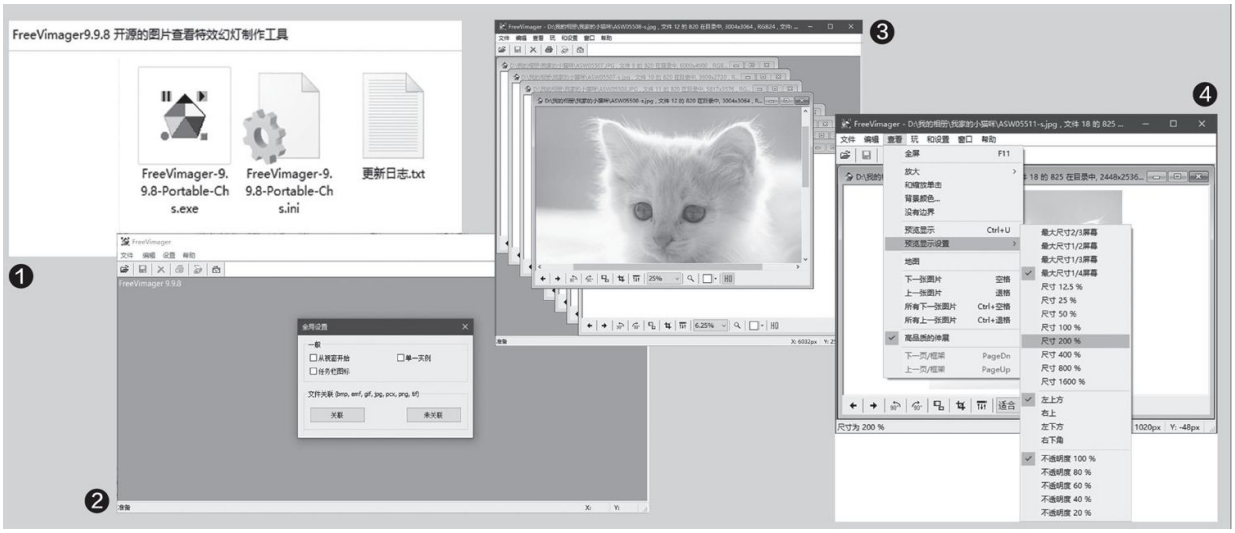
点击工具栏上的Open按钮（或直接拖放图片到程序窗口中），打开所需图片。该软件支持的图片文件类型有JPEG、BMP、GIF、TIFF、PNG、PCX和EMF等格式。不同于其他图片浏览器，当我们打开多幅图片后，只能看到一幅图片，别的图片哪里去了？这时，其实只需选择“窗口一级联”命令后，马上便可以看到层叠出现的所有图片，点击标题可切换显示（图3）。

图片打开之后，按下Ctrl+U组合键利用默认方案进行预览，我们可以对预览方案进行自定义设置，通过“查看→预览显示设置”菜单进行操作，其中除了平常我们使用的尺寸选择外，该软件还给出了左上方、右上、左下方、右下角等相对位置选择，以及以透明度方式预览的选择（图4）。

在图片切换显示方面，除了通过空格键、退格键、翻页键翻页外，我们还可以用Ctrl键配合空格键、退格键，进行图片的切换显示。如果使用全屏多监视器预览，可通过右键菜单或Tab键，从一个监视器切换到另一个监视器。

我们也可以通过幻灯片方式进行图片播放，而所有该项目都被安置在一个“玩”的菜单中。点击“玩”菜单，选择设定幻灯片的延迟时间、幻灯片转换效果，并选择无限循环和随机播放等项目，然后执行播放（图6）。

作为一项特别功能，该软件的“玩”菜单还提供了GIF动画的播放器，用“玩动画GIF”命令载入GIF动画，以“停止动画GIF”随时停止GIF的播放，可以此来代替专用的GIF动画播放器。



多样化编辑与特效处理

如果我们需要对图像进行常规编辑，例如进行旋转、裁剪、调整大小等，可用我们以前学过的同样方法通过工具栏按钮进行操作。若是要改变图片像素、显示百分比、打印尺寸、图片质量等，要点击“调整”按钮进行操作（图7）;而亮度、对比度、饱和度、色调等参数的调整，则要用“调整亮度”按钮来统一进入（图8）。作为色彩替换编辑的专用方案，我们需要利用“编辑→转换成”命令，呼出并选择执行具体的转换方案才能完成颜色的替换。

此外，通过“编辑”菜单下的高级编辑命令，可方便地实现图片特效的转换，包括改变灰度、进行负片转换、去红眼、锐化、软化等。此外，除了添加边框外，我们还可以选择执行“软边界”命令，实现图片的软边界效果，这是对边框效果的一个多样化的补充。

作为专门用来处理JPG图片的高级需求，我们可以依次点击“编辑→JPEG高级”菜单命令，对JPEG图片进行高级处理，包括无损裁剪、去除EXIF信息等操作。这也是该软件的另一特色。

当图片编辑完成后，可将图片保存为常见的JPG、PNG等格式。此外，还可以保存为PDF标准办公文档，这也是一些图片处理软件所不一定具备的功能。

更灵活地进行图片批处理

当我们有对图片的批量处理需求时，可通过“文件→批量处理”菜单命令来进行操作。打开批处理窗口，首先通过左侧窗格添加图片文件，然后选择图片文件，在右侧窗格中选择处理类型。

如果需要批量改名，在改名分组下选择“启用”，然后按提示的规则构建文件名表达式。该软件提供的批量命名表达式虽然看似简单，但极为实用，它仅由一行自定义框组成，但包括灵活的用户自定义段和编码段，只有两段却可以灵活定义包括原文件名和用户自定义内容以及编号及其位数在内的所有常用情况。

如果需要执行批量转换操作，例如调整图片大小，点击“转变”栏下的“启用”选项，然后选择高级设置下的“收缩”选项卡，进行图片尺寸设置;如果要进行JPG图片转换，点击JPEG选项卡，然后选择图片质量，以及是否由EXIF确定旋转，是否需要保留EXIF等参数项。JPG图片按EXIF的高级批量转换是该软件的又一特色。

当所有选项选好之后，在右侧窗口上端指定输出文件夹的位置，最后点击左下角的“开始”按钮进行转换即可（图9）。

软网为媒　助力垃圾分类达标

看看你得多少分 线上垃圾分类测试

公共场所中摆放的四色垃圾桶，分别代表存放哪类垃圾？具体到每个桶，它能存放哪几种垃圾？也许不用我细说，你已经很自信了，那就让我们来考考自己，看是否真的合格。

首先，让我们访问“爱家物联”给出的一份垃圾分类知识在线试题（https：//www.Wix.cn/iq/32578009.aspx）。在这份试题中，有10道单选题、5道多选题、10道判断题，所有题目采用在线选择的方式作答，不用输入一个字符，很快就可完成（图1）。

答题完毕后，网站给出成绩，包括分数以及在当前为止所有答题者中的排名。点击“查看答题解析”按钮，可以看到对错题的解析（图2）。这份试题的内容主要是大家较少接触和了解，且定位有些模糊而可能归类错误的东西。这样，当做完试题后对照答案，就知道错在哪里，以后再扔这些东西就可以一步到位了。

在玩耍中学知识 线上垃圾分类游戏

垃圾分类知识试题
爱家物联
垃圾分类
让城市更文明
保护生态环境 共建美好家园
PROTECT THE ECOLOGICAL ENVIRONMENT AND BUILD A BETTER HOME
一、单选选择题。（共50分，每题5分）
1
垃圾分类
下载4399游戏盒，海量游戏任你下载
垃圾分类游戏
游戏规则：
请点击"开始"进入游戏
进入游戏后请把图内所列垃圾分门别类地拉进相应的垃圾箱内（具体规则请参照IBM具体规定）
所有垃圾归位完毕，请点击"提交"
全部归位正确者将获得5个积分
（注：每人被记录积分的机会只有一次，重覆玩将不被累计）
开始游戏
不可回收垃圾
操作说明
相关游戏
网页游戏
3
垃圾分类知识试题
5025
名次
只战胜了3.5%的人，继续努力吧！
参与人数：5208
成绩单
您的得分
30/100
答题解析
查看答题解析
答题解析
1.生活垃圾分类方式中，将生活垃圾分为哪几类？ () [分值：5]
您的回答：A、可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾 ✓ （得分：5）
2.下列不该投放到红色垃圾桶的是（）。 [分值：5]
您的回答：C、温度计 ✗
正确答案为：D、一次性干电池（纸壳、无汞）
3.平常喝茶的茶叶渣应扔进哪个垃圾桶内？ () [分值：5]
您的回答：B、其他垃圾 ✗
正确答案为：A、厨余垃圾
4.过期食品属于（）。 [分值：5]
您的回答：C、厨余垃圾 ✓ （得分：5）
5.玻璃制品属于（），[分值：5]
您的回答：A、可回收垃圾 ✓ （得分：5）
6.过期的化妆品属于（），[分值：5]
2
垃圾分类
下载4399游戏盒，海量游戏任你下载
报纸
不可回收垃圾
厨余
可回收垃圾
有害垃圾
返回选择界面
提交
重玩
放大
缩小
最值
全屏
分享
下载
评论
4

如果觉得做文字试题有点枯燥，我们还可以选择一些游戏方式的垃圾分类知识普及方式，它们的直观表现形式也特别适合让孩子来学习。例如，可以到4399游戏网站，把玩垃圾分类游戏（http：//www.4399.com/flash/4976 2.htm）。先简单给孩子讲一下游戏规则，然后点击“开始游戏”进入游戏（图3）。游戏时只需用鼠标抓起垃圾，放入自己认为正确的桶中即可。若拖错了位置，垃圾桶就会“拒收”，垃圾返回原地，需要再次拖动（图4）。

小知识：垃圾分类现状简述

垃圾分类是一项全民性的社会工程，我国虽然有些大城市（如北京、上海、广州、杭州等）早在10年甚至20年前就出台过相关方案，但执行的力度及效果一直不理想。近一两年，北京、上海等大城市（目前试点城市有46个）已经或正在出台新的生活垃圾管理条例，并在紧锣密鼓地相继执行中。而其他中小城市或发达的乡村，即便有的已经实现简单的垃圾分类，但也还处于非常初级的阶段，大多没有走上正规，有待于进一步跟进。

另外，我们还可以选择本网页右侧的其他垃圾分类相关游戏，掌握垃圾分类知识或垃圾分类技能。

有疑惑随手查 线上垃圾分类查询服务

我们利用支付宝和微信的“城市服务”，可方便地在线使用垃圾分类查询服务（图5）。

另外，我们也可以通过PC端，利用Web小工具进行垃圾分类查询（http://www.atoolbox.net/Tool.php?Id=804）（图6）。

利用好垃圾分类APP或软件资料

垃圾分类软件所涉及到的更多为知识性内容，而手机随时随地都可以用来查询，因此，垃圾分类相关软件更多见于手机APP。我们可以用“学习垃圾分类”这一关键词，通过各种手机应用商店（或通过PC端的手机APP下载网站），搜索并下载与垃圾分类相关的APP（图7）。

例如，我们可以通过“学习垃圾分类”APP，掌握垃圾分类的基本知识：利用“快速垃圾分类”APP，快速查询垃圾所属类别;而利用“智能垃圾分类”和“垃圾分类精灵”APP，则更可以通过拍摄扫描识别垃圾所属类别。

而在PC端，这样的软件相对较少，但我们可以通过搜索引擎，搜索垃圾分类方面的免费PPT素材，其中不乏关于垃圾分类知识和方法的内容，图文并茂，阅读起来也非常容易（图8）。

“王者”出马　影像处理更简单

小提示

PlayMemories Home最新版官方下载地址：http：//support.d-imaging.sony.co.jp/www/disoft/int/download/playmemones-home/win/zh-Hans/）

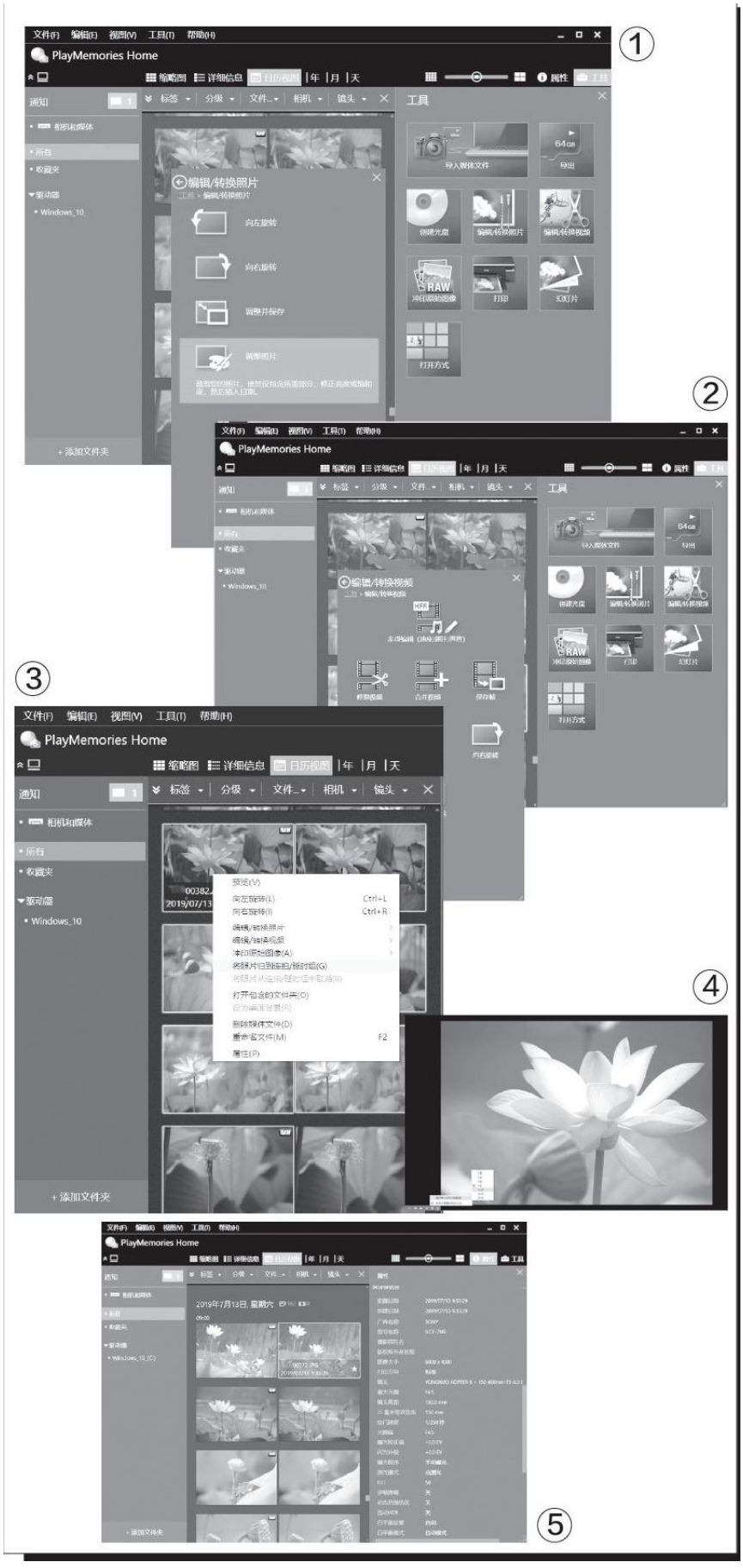
轻松调整、转换照片影像

照片不合适就需要调整或转换。我们首先打开PlayMemories软件并添加照片。然后，点击“工具一编辑/转换照片”，进入照片编辑与转换窗口，便可以用相应的按钮，对照片执行方向旋转、大小裁剪、格式转换和颜色变换等操作（图1）。

如果我们需要对拍摄的视频进行修整、合并、转换，同样可以用该软件来完成。点击“工具一编辑/转换视频”，然后选择修整视频、合并视频、保存帧、转换为MP4等按钮，即可执行相应的视频处理任务（图2）。

创建更高级的照片作品

利用PlayMemories软件，我们还可以创建照片多视图作品或延时短片作品。在“编辑/转换视频”窗口中，选择“创建多视图”或“创建延时短片”，可创建相应的高级作品。


①
②
③
④
⑤
PlayMemories Home
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)
缩略图 详细信息 日历视图 年 月 天
通知
相机和媒体
所有
收藏夹
驱动器
Windows_10
+ 添加文件夹
标签 分级 文件... 相机 镜头
工具
编辑/转换照片
向左旋转
向右旋转
调整并保存
编辑/转换视频
打印
打开方式
预览(V)
向左旋转(L) Ctrl+L
向右旋转(I) Ctrl+R
打开包含的文件夹(O)
删除媒体文件(D)
重命名文件(M) F2
属性(P)

在创建延时短片作品时，除了用“创建延时短片”按钮，我们还可以直接在照片预览窗口中选择系列照片，然后单击右键并选择“将照片归到连拍/延时组”，快速开启延时短片创建任务（图3）。

幻灯演示随意控制很方便

幻灯片演示是图片处理过程中经常用到的一项操作，幻灯片演示越方便越好，当然需要能自由控制。我们可以点击“工具一幻灯片”，进入幻灯片演示窗口，通过左下角的控制条即可进行播放控制。如果希望调节播放速度，从工具条上“显示每个幻灯片的时间”子菜单，选择适当的延时选项即可（图4）。

查看EXIF数据一键搞定

EXIF数据是数码照片一系列相关属性参数的集合，它能够让我们从中窥见拍摄照片的日期、设备厂商、设备参数、图片文件参数等信息。在PlayMemories Home中可以查看照片的详细EXIF数据，只要选择照片后右键单击，然后选择“属性”，或者也可以直接点击工具栏右侧的“属性”按钮，即可打开“属性”窗口，看到这些数据了（图5）。

小提示

利用PlayMemories Home，还可以创建照片光盘。但这需要在软件中依照链接下载安装相应的功能插件。

免费制作HTML网络相册

首先，下载并安装HTTP hotos软件（软件下载：https：//us.digicamsoft.com/softhttphotos.html）。启动软件后，首先创建一个空白工程文件，点击磁盘按钮保存工程文件。然后在“Select Photos”选项卡下，点击文件夹按钮添加图片到工程文件中，之后便可在当前窗口中进行图片预览。点击窗口底部的滑块，可调节缩略图的大小（图1）。如果要改变图片的顺序，只需单击图片并拖动即可。将鼠标悬停在图片上，点击收藏图标可收藏图片，收藏的图片还可以另存为单独的相册。

然后，对图片进行编辑处理。点击“Edit Photo”选项卡，启动到编辑窗口。通过顶部的按钮切换和旋转图片;在底部的CAPTION栏中，可为图片添加标题。通过窗口左侧的FILTERS过滤器，可选择图像效果（自上而下包括：镜像、黑白、浮雕、负片、锐度、模糊、缩放等），还可以调节亮度和对比度。通过左侧中部的比例选择框，可手动自由调整比例或选择固定比例（图2）。

接着，调整图片库的布局，既可以直接套用现成方案，也可以在现有方案的基础上自定义个性化布局。点击“Customize Gallery”（自定义布局）选项卡，在自定义布局窗口的左侧，选择一个现成的模板类型加以套用;或者通

过右侧窗格上部的选项卡，切换并自定义设置背景、文本、水印等项目，从而形成自定义的布局样式。点击底部的预览按钮，可以在网络浏览器中以当前布局进行预览（图3）。

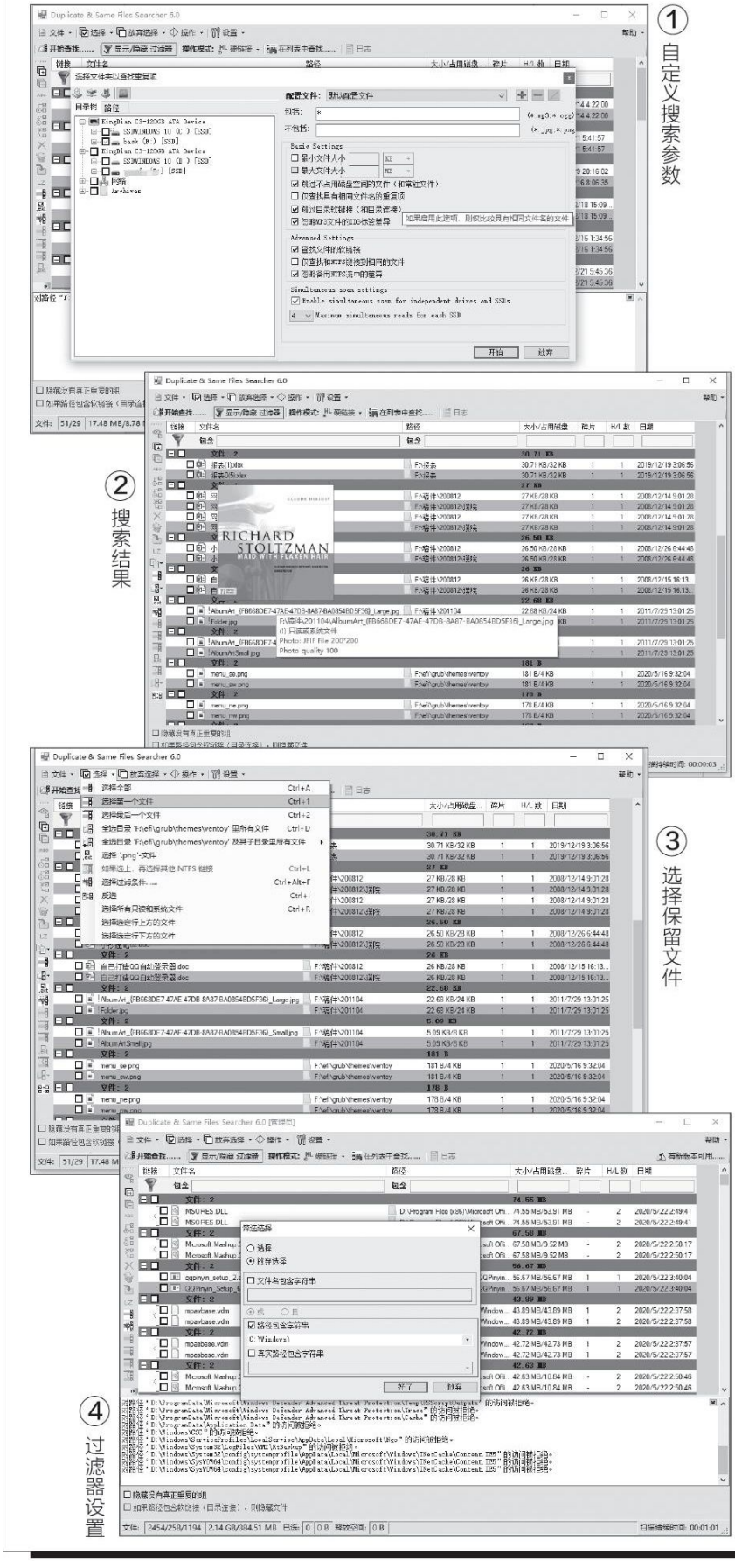
最后，点击“Create Gallery”选项卡，即可进入网络相册的创建环节。相册可以建在本地，只需点击“Save on Local Drive”按钮，即可创建本地相册。本地相册保存在“C：＼Users＼USERNAME＼Documents＼httphotos”（注意，USERNAME是当前用户名）文件夹中，图像以SVG格式保存，生成的网页代码是HTML5格式。

相册创建完成后，我们可以手动将生成的HTML网络相册上传到自己的网站或FTP服务器中。此外，如果在软件中点击“Create Account”注册了Digicam云账户，用该注册账户登录之后，可将制作的相册保存在Digicam云中（图4）。

拒绝空间浪费　重复文件管理有高招

启动DSFS后点击“开始查找”，在弹出的窗口中选择需要查找重复文件的分区或文件夹。在右侧的窗口中我们可以自定义查找参数，如勾选“跳过不占用磁盘空间的文件（和常驻文件）”，那些零字节的重复文件就不会被列出，因为其中很多是系统文件，这样就不容易误删它们了;勾选“忽略MP3文件的ID3标签差异”，这样即使MP3文件的ID3标签不同，但如果歌曲内容一致仍会被识别为重复文件（图1）。

设置完后，点击“开始”按钮，程序就会一一列出所选定目录中的所有重复文件（并非只是文件名相同，而是文件内容一致）。对于图片文件，我们可以将鼠标移到图标上进行预览，那些不重要的图片可以在预览后全部删除。如果以管理员身份运行程序，还可以找出那些重复的软、硬链接（图2）。


①
自定义搜索参数
②
搜索结果
③
选择保留文件
④
过滤器设置

火速链接

本刊2019年第8期的《不容重复冗余文件“杀无赦”》介绍了使用“Visual Similarity Duplicate Image Finder查找和处理重复的图片、使用“Duplicate MP3 Finder”查找重复的音乐文件;2019年第17期的《文件查重清理缓解空间紧张》介绍了使用“Auslogics DuplicateFile Finder”软件跨分区、跨文件夹搜索重复的文件，感兴趣的读者可以参考一下。

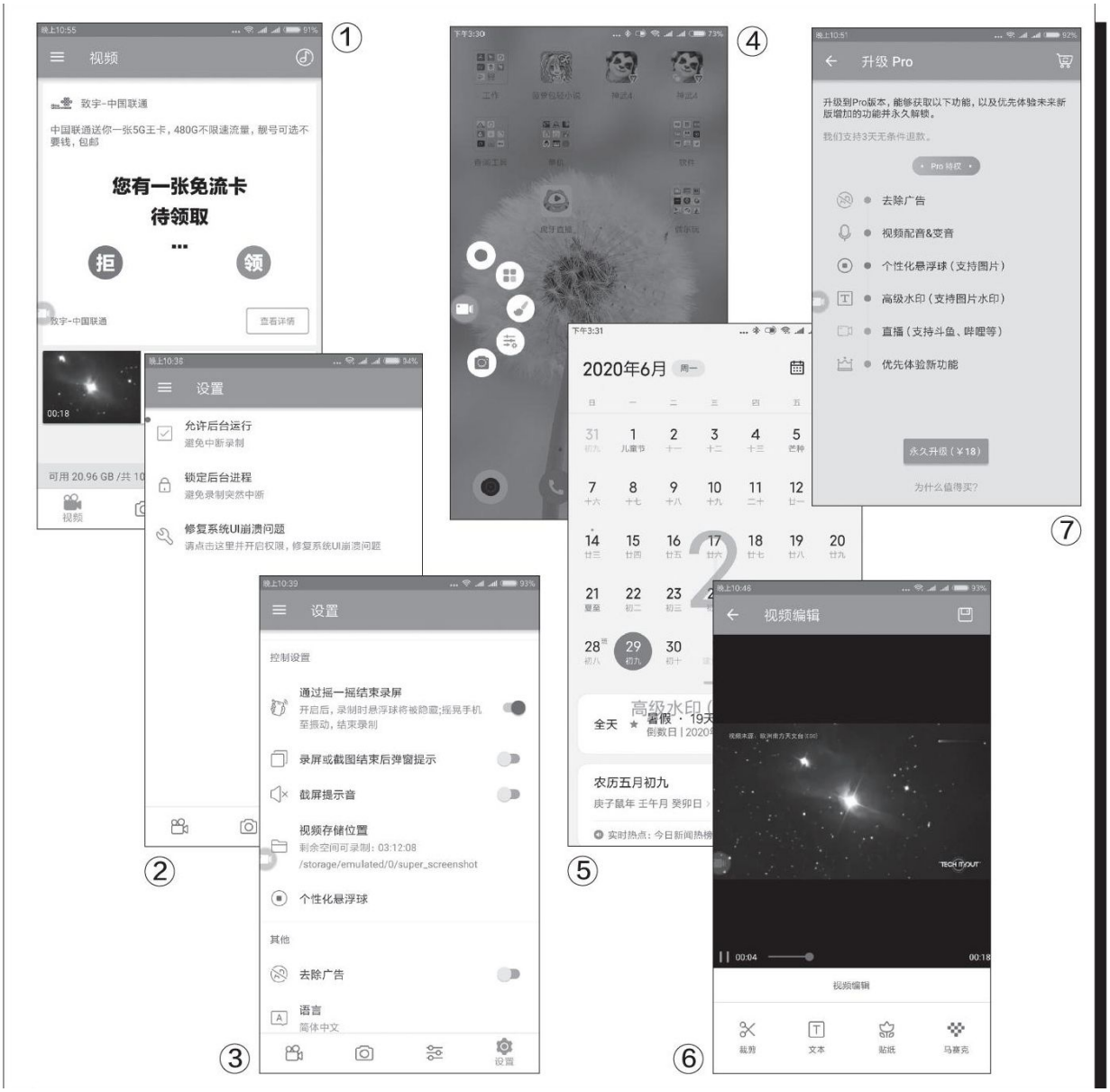
对于搜索到的重复文件，DSFS提供了多种处理方式，如选择第一个或最后一个文件、选择某个目录等，在“选择”项目中点击相应的功能即可（图3）。

另外，我们还可以通过设置“过滤器”搜索重复文件。比如在很多的系统文件夹中存在重复的系统文件，为了防止误删这些文件，依次点击“选择一选择过滤条件”，在打开的窗口中点击“放弃选择”，同时勾选“路径包含字符串”，然后输入“C：＼Windows”，这样该目录下的所有重复文件都会被自动忽略（图4）。

轻松完成手机录屏与剪辑

为了能更好地录屏，运行APP后我们先要对以下几个选项进行一下设置：勾选“允许后台运行”选项从而避免录制中断（图2）;修改“视频分辨率”来控制录制视频容量的大小，一般建议选择“手机分辨率”。在“控制设置”里，建议开启“通过摇一摇结束录屏”（图3），这样当我们想停止录屏时，只需摇晃手机而无需手动点击停止按钮（很多手机自带的录屏软件无此功能），非常的方便，而且不会在结尾带入按键画面。其他的选项选择默认设置即可。

“超级截图录屏大师”使用起来非常简单，打开应用后会在手机桌面上出现一个摄像机图标的小浮窗（图4）。当需要录制视频时，点开小浮窗选择“录制”，3秒录制倒计时后就会开始录制（图5），录制过程中可以随时摇晃手机暂停录制。



录制完视频后，我们还可以利用它提供的剪辑工具对内容进行编辑。比如“视频编辑”功能包含了剪裁、添加文本、打上马赛克等（图6）；“添加音乐”功能允许我们为视频添加背景音乐；“视频拼接”功能允许我们将多条视频拼在一起；“视频转GIF”可以将视频转换成动画等。其他的实用功能还有很多，大家可以自行摸索。

该APP的免费版可以使用大部分功能，但必须忍受不可关闭的广告。如果付费18元升级为Pro版，则在永久去掉广告的同时，还能获得“视频配音&变音”、“个性化悬浮球”、“高级水印”等功能（图7）。

彰显个性　制作不一样的表情包

火速链接

关于表情包的制作，还可以参考本刊2020年第12期的《斗图新姿势 自制表情包》。

逐字显示的动画效果

打开Msgif在线服务的主页（https：//msglf.net/），点击下面的“GET STARTED”按钮。在第一步的操作区域中，分别选择文本框的显示尺寸及文字的显示风格（图1）。Msgif提供了2种显示尺寸，一种是长方形，另一种是正方形，在列表中可以看到每一个尺寸对应的具体数值。无论大家选择哪一种显示方式，都会在选择完成后在网页的下方实时显示出对应的效果。Msgif还提供了7种显示风格，大家可以根据需要选择使用。

①
https://msgif.net/#
Product Hunt
299
Msgif.
STEP1: Choose the size of the text area and style of design.
Social Media(W 400 x H 400)
Pop(blue)
STEP2: Press the Record button and type your message in the text area below. Once you finish typing, press the Create GIF button.
Note1: It's a demo unless you press the Record button.
Note2: If you press the reset button, your message is going to be undone.
Reset
Create GIF
②
https://msgif.net/#
STEP3: Download the GIF animation you've created. You can share it on Twitter, Facebook, chat apps or wherever you want!
哪有什么岁月静好，
不过是有人替你负重
https://www.iloveimg.com/zh-cn/meme-generator
I IMG
压缩单个图像文件
调整单个图像文件的大小
裁剪图像文件
转换至JPG文件
图片编辑器
更多工具
登录
注册
搞笑创意图片生成器
利用 JPG, GIF 或 PNG图片来制作一个搞笑创意图片
编辑你的图片，以制作一个搞笑创意图片
上传一张图片
或
选择搞笑创意图片的模板
© iLoveIMG 2020 ® - 你的 图片 编辑器
③
搞笑创意图片编辑器
在内容输入文本
在外部输入文本
添加图片
添加文本
生成搞笑创意图片
④

在第二步的操作区域中点击“Record”按钮，接下来在输入框中设置需要逐字显示的文字信息。需要注意的是，在输入时不要直接粘贴文字，只能通过输入法逐字逐句输入相应的文字，这样才能显示出最终的“打字机”效果。在输入的过程中会在输入框的上方显示两个按钮，点击“Create GIF”按钮，即可制作具有动画效果的GIF图片文件。制作完成后的图片会显示在网页的下方，点击“DOWNLOAD”按钮即可将其保存到硬盘中（图2）。

自定义模板文字信息

虽然“打字机”的效果可以吸引用户的注意，但这种方式的最大缺陷就是没有背景图的支持，看上去显得比较单一。所以很多用户还是更喜欢传统的表情包样式，只是希望在其中添加更符合自己需要的文字。

登录iLovel MG的主页（https：//www.iloveimg.com），点击网页列表中的“搞笑创意图片生成器”按钮，在弹出的页面中可以看到该服务为用户提供了两种方式。既允许用户自定义上传相关的搞笑图片，也允许用户选择已有的图片模板进行再加工（图3）。比如点击“选择搞笑创意图片的模板”按钮，在弹出的对话框列表中我们就可以看到大量的模板。

从中找到一款自己需要的模板后，点击下面的“使用这张图片”按钮，在弹出的编辑窗口中已经设置了文字输入的位置。点击“在此输入文本”选项，将已有的文字信息删除，替换成自己需要的内容即可。利用编辑框中的各个按钮，我们还可以对文字的各种属性信息进行修改（图4）。如果有多余的文字输入框，可以将其删除;若文字输入框不够的话，可以点击右侧的“添加文本”按钮进行添加。所有的设置完成以后，点击右下角的“生成搞笑创意图片”按钮，就可以创建出与众不同的表情包或图片了。

将网盘文件集中到Office 365网盘

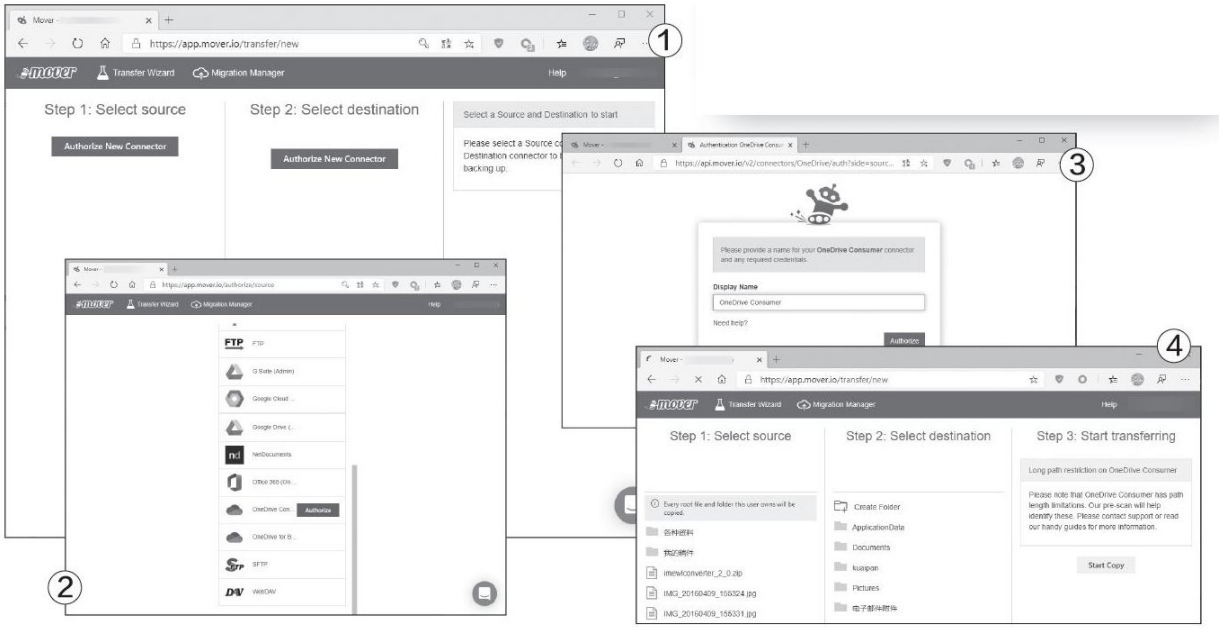
授权使用自己的网盘

小提示

当OneDrive网盘中的文件转移完成以后，OneDrive网盘相当于暂时被弃用。为了更好地保护网盘中的文件信息，建议用户删除网盘的授权信息。点击列表中网盘名称后的“Manage”按钮，在弹出的列表中点击“Connect”选项后的三角符号，再在弹出的菜单中点击“Delete”，就能删除该网盘对这个服务的授权了。

访问MOVER.IO这项服务的主页（https：//mover.io），接着点击右上角的“Create Account”按钮，根据提示注册该服务的账号。登录到服务的管理页面后，根据网页中的提示创建一个文件迁移的任务。首先点击“Step 1：Select source”选项下的“Authorize New Connector”按钮，在打开的列表中我们可以看到众多知名网盘的名称（图1）。

找到“One Drive Consumer”这个网盘名称后，点击旁边的“Authorize”按钮（图2）。在新打开的页面中设置一个用于区分网盘的“Display name”名称，点击下面的“Authorize”按钮（图3），在打开的网页里面分别输入自己的OneDrive网盘的账号和密码，最后点击“是”按钮完成微软对该服务的授权操作，并自动跳转回该服务的管理页面。



如果大家还有一些文件存放在其他的网盘，如坚果云里面，可以再次点击“Authorize New Connector”按钮。由于列表里没有坚果云的选项，我们需要点击WebDAV旁边的“Authorize”按钮，接下来根据提示分别设置坚果云的WebDAV地址以及账号、密码等信息，这样就可以完成坚果云网盘的授权操作。按照类似的方法进行Office 365网盘的授权操作，Office 365网盘需要在列表中选择“Office 365”这一项。

在线迁移网盘中的文件

当授权成功的网盘显示到管理页面的列表中后，在“Step 1：Select source”列表中选择“One Drive Consumer”网盘，接下来再在“Step 2：Select destination”列表中选择接收文件的网盘，我们这里选择的是Office 365自带的网盘。所有的设置完成以后，点击管理页面右侧的“Start copy”按钮，这时会弹出一个新的页面（图4），在页面中可以看到文件迁移的相关信息，其中包括迁移的文件数量、百分比以及进度等等。

由于该服务是通过云端进行文件迁移的，所以我们可以不用刻意关心它的进度。当所有的文件迁移完成后，该服务会向我们注册的邮箱发送一封邮件，提示文件已经迁移完毕。接下来再在“Step 1：Select source”列表中选择坚果云网盘，按照之前的方法进行操作，就可以将其中的文件转移到Office 365的网盘里面进行保存。

归类更智能　给文件打上标签

什么是tag Lyst 3

tagLyst 3是一款收费软件，但是它提供了7天的免费试用期，通过试用，你可以确定自己是否真的需要它。tagLyst 3下载地址：http：//www.taglyst.com/（图1）。

tagLyst 3拥有强大的「标签」系统，无论什么类型的文件，不仅仅是文字资料，用户都可以用「标签」进行「分拣」以及「提取」，做到效率提升的最大化。

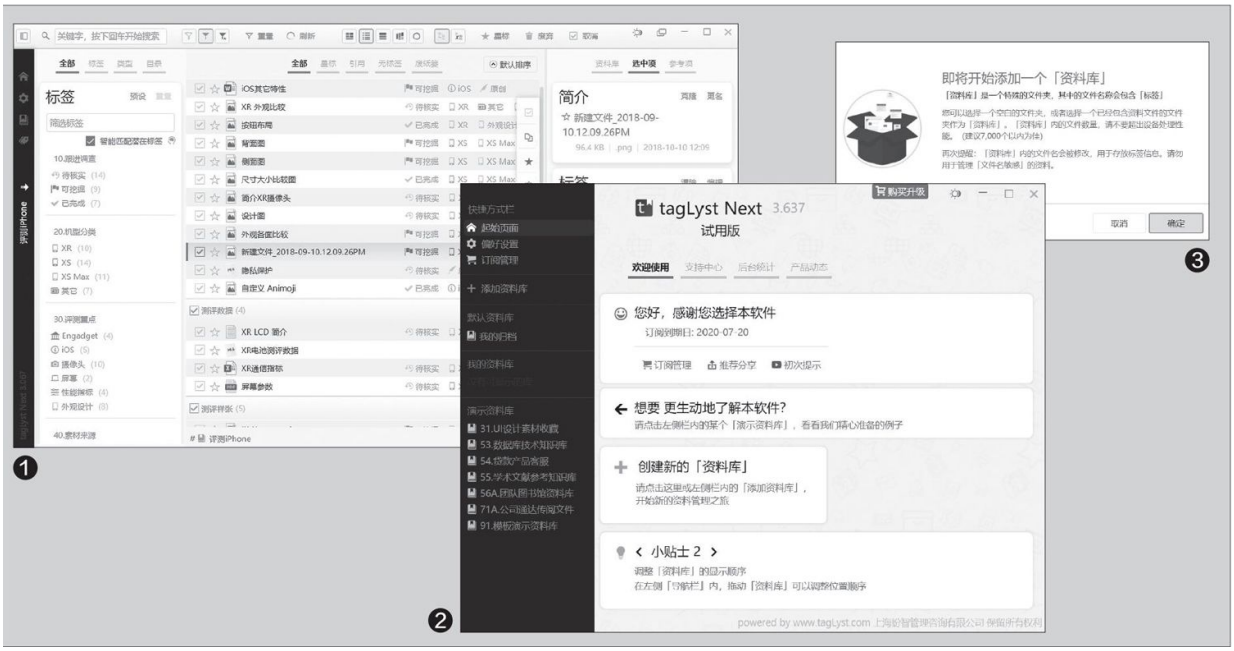
tagLyst 3无需将资料事先转换导入到系统中，只要直接打开文件夹，就能管理里面的资料文件，而且里面的文件在tag Lyst以外也能看见，比较放心。

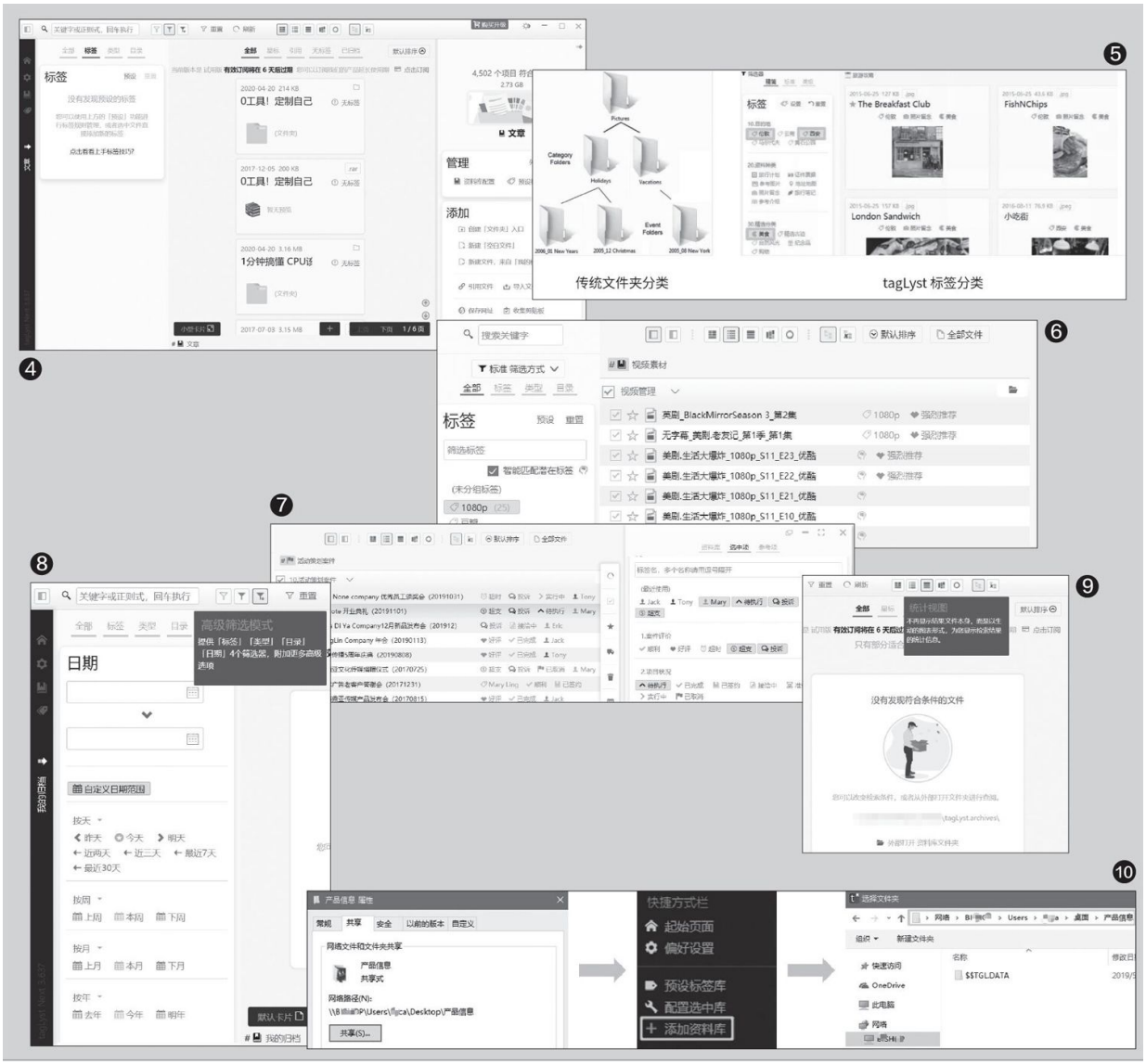
导入如此简单

怎么将你的桌面文件导入进去呢？有两种方式——导入现有资料库或新建资料库后导入（图2、图3）。

接着，再给它们打上标签，你可以按照自己的需求打标签。所谓标签，就是一个短语、一个词组，总之是任何一个便于你管理文件、识别文件的关键字。比如可以是日期相关，例如：#2019年，#3月案件，#2019纪念日;或者可以是项目名称相关，例如：#A公司项目，#B社法律咨询案件，#C活动策划方案;再比如是业务状态，例如：#对账中，#已结案，#跟进中，诸如此类（图4）。

标签化可以带来三个好处。一个是可以帮助我们高效地分类文件，分类细则越多越精确，这也打破了传统依靠文件夹的树状分类方式，定位更精准（图5）。


1
2
3
即将开始添加一个「资料库」
tagLyst Next 3.637
试用版
您好，感谢您选择本软件
想要 更生动地了解本软件?
创建新的「资料库」
小贴士 2



第二就是可以帮助高效聚合文件，快速而精准的关键字筛选让文件的定位更加快捷，而不是依靠文件夹那样层级的分类摸索，也不需要耗费大量系统资源在磁盘上进行搜索操作（图6）。

第三个就是可以帮助我们记录下工作流状态，有些文件处理到一半，需要在下一个环节由下一个协作者处理，到底哪些文件（或文件夹）处在哪种状态，这样的信息连接就非常适合通过「标签」来描述（图7）。

管理筛选秒搞定

文件管理最大的作用就是帮你快速找到所需文件。tagLyst 3提供了强大的标签功能，自然也提供了强大的筛选功能。其筛选功能本身也分为三种，精

准筛选、标准筛选和高级筛选，区别主要是筛选维度的数量。以高级筛选模式为例，软件会使用标签、类型、目录、日期四个维度进行筛选（图8）。

高级搜索更方便

如果你真的找不到文件，除了搜索以外，还有最后一个利器，调整展示形式，这样你就能在符合筛选规则的文件中一眼看到真正要找的那份文件（图9）。

除了这些，tagLyst 3的高级功能更是非常优秀，比如文件的标签维护、便捷管理。更神奇的是，tagLyst 3还能够支持局域网，甚至是云端的协同操作，着实方便。对文档文件繁多的用户而言，tagLyst 3是一款非常值得去尝试的分类标签管理工具（图10）。

学会原画录屏　你也能当讲师

傲软录屏（下载地址：https：//www.apowersoft.cn/）是一款专业的录屏软件，它支持Windows、Mac、iOS、Android等多端录制屏幕画面需求，并支持实时编辑。你可以轻松录制摄像头、在线视频、桌面演示操作、各类游戏等等，能完美实现音画同步等功能（图1）。

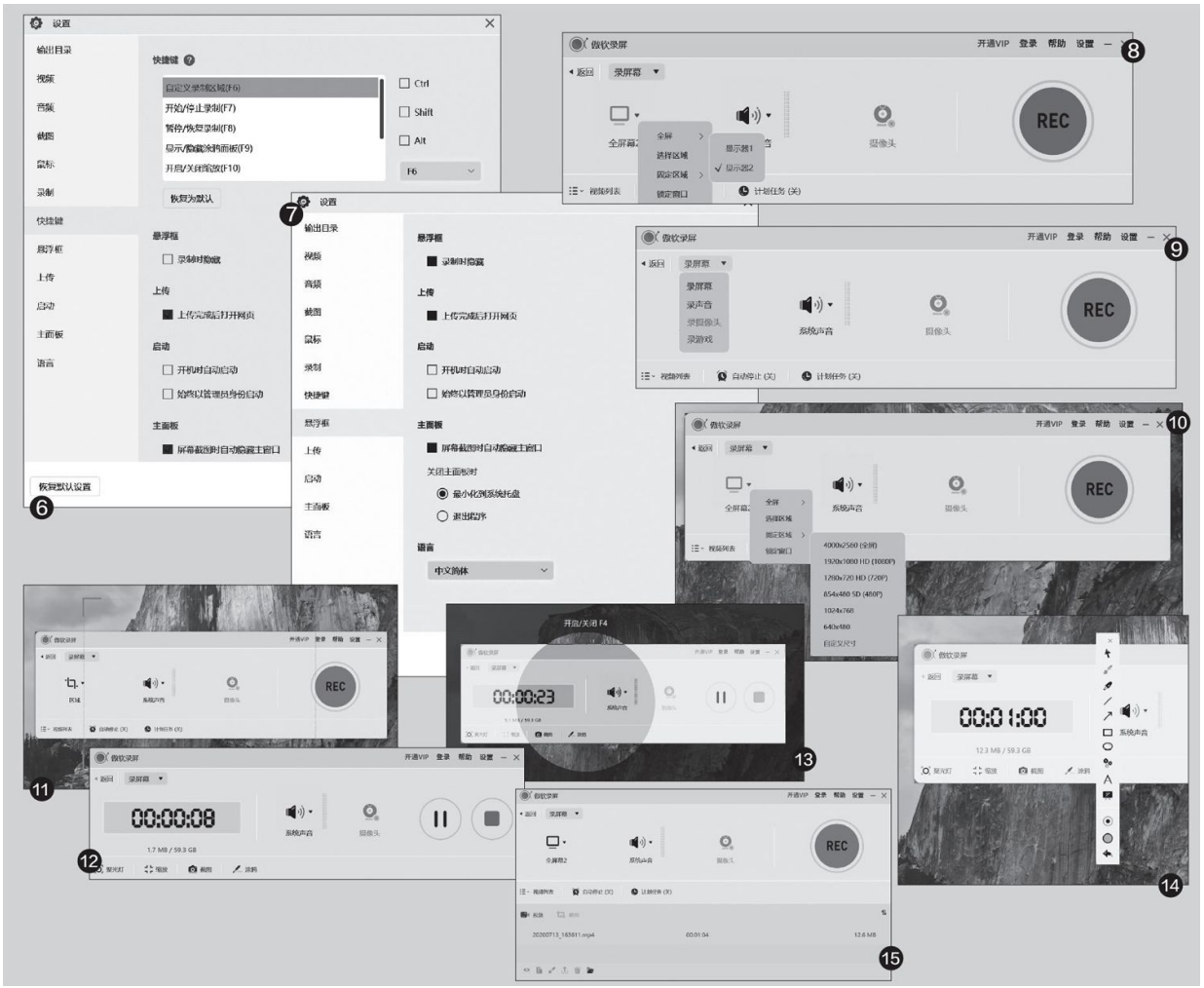
傲软录屏的界面极为简洁，控制功能一目了然。如果这个时候按下“REC”按钮就可以开始录屏了。不过在这之前，笔者还是推荐先进行基础的设置为宜——单击右上方的“设置”进入功能设置界面（图2）。

第一个设置项目是输出目录，自行定义合适的存放位置即可，这里不多说。在视频设置部分，可以根据自己的实际情况进行调整，尤其是比特率一项，如果要临时发送给别人当做讲解，可以降低一些，设置为1800kbps一般就够了;如果要上传视频到各在线平台，笔者建议设置在3000kbps～5000bkps为宜（图3）。

向下滚动或者点击“截图”，建议勾选“显示鼠标区域”一项，并勾选“记录鼠标点击”，这可以让操作的细节更加直观突出，方便观看者浏览（图4）。

到“录制”一项，首先要勾选的两个选项分别是“使用硬编码提高性能”及“提升画面采集效率（推荐）”，尤其是前一项，可以充分利用电脑的显卡硬件编码功能，提升录制时的编码效率（图5）。

快捷键一项，可以根据自己的使用习惯设置，笔者这里推荐使用组合快捷键方式，例如复合勾选“Ctrl、Shift、Alt”中的某两个，这样不容易与其他预设快捷键冲突（图6）。



如果是单一显示器，推荐勾选“录制时隐藏”，如果是多显示器则可以不考虑。其他设置我们也可以根据实际情况进行调整，这里就不赘述了（图

7）。

回到主界面，在录制之前还需要进一步设置录屏的细节。点击屏幕按钮，在弹出的子菜单中，首先要选择录屏区域，特别是使用多显示器时，务必要明确设置一下要录制的屏幕究竟是哪一个（图8）。

另外，如果你要切换录像选择，除了可以按下返回按键之外，还可以在左上方点击下拉菜单，选择要录制的内容，如切换到录制游戏或者声音（图9）。

回到刚刚的屏幕录制设置部分，除了屏幕选择之外，录制的区域分辨率也可以根据情况设置，固定区域提供了多种分辨率进行设置（图10）。

如果固定分辨率区域没有你想要的，也可以点击“选择区域”，自定义拉伸对话框进行设置，非常方便（图11）。

一切设置完毕，点击“REC”按钮即可开始录像。注意，如果刚刚设置了“录制时隐藏”，其界面会从桌面退出，缩小到系统任务栏的托盘中（图12）。

如果录制时有一些设置部分需要高亮提示，可以按下F4按钮，傲软录屏会显示一个聚焦区域，让观看视频的人能够确认内容重点（图13）。

如果有必要提示用户一些关键信息，我们还可以使用做软录屏的涂鸦功能，通过文字录入或者直接手写绘画的形式提示用户，这些一并都会被录制下来（图14）。

录制完成的视频，会在视频列表中显示，你可以将其拷贝到其他视频编辑软件中进行二次加工，或者直接发送给别人浏览观看。总体来说，做软录屏的录制功能十分强大，但是操作却极为简单易用。如果你正在为录屏发愁，不妨来试一试吧（图15）！

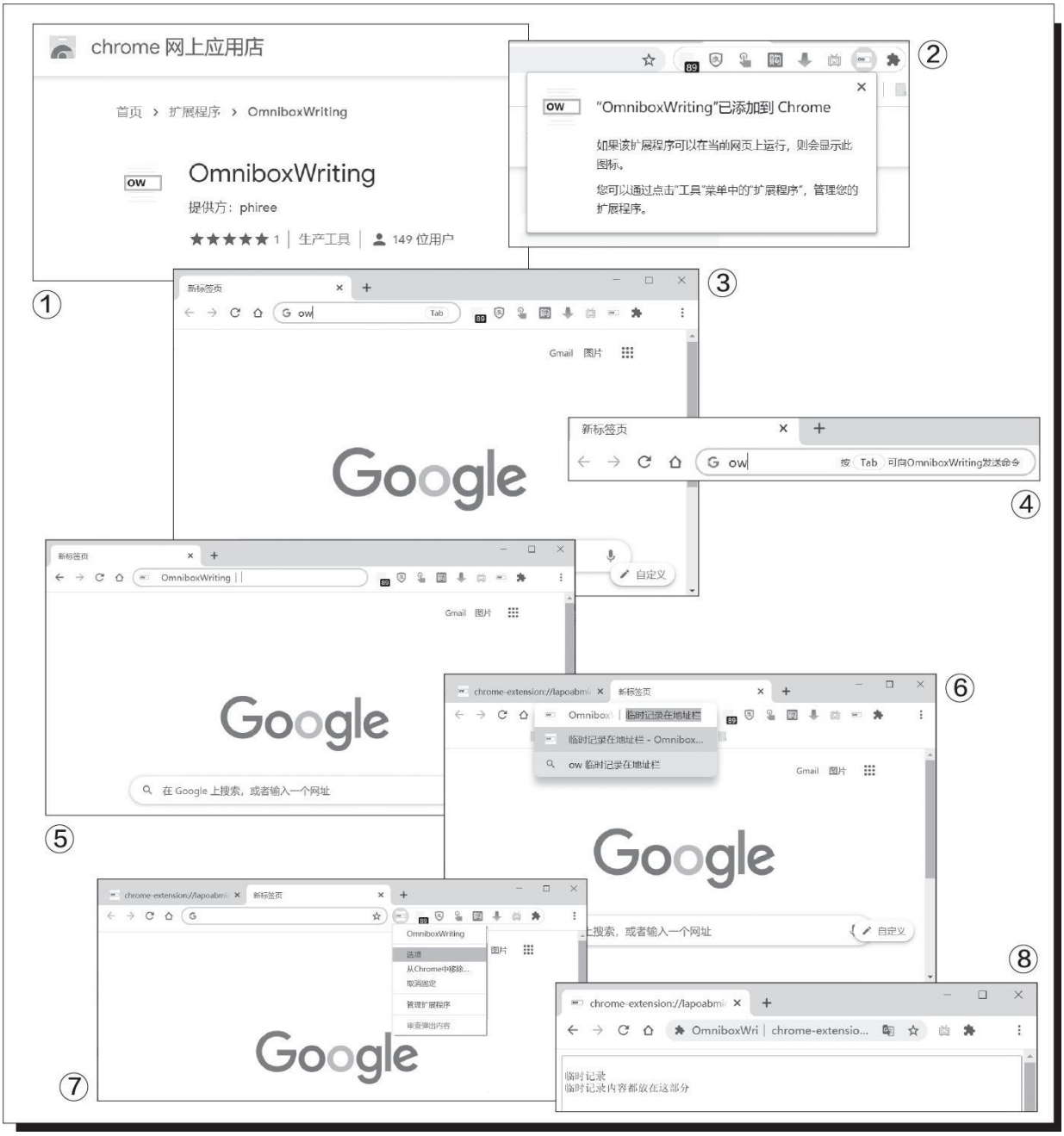
浏览网络不耽误正常办公

首先安装Omnibox Writing，这在Chrome网上应用商店就可以搜到。安装完毕，Chrome会提示安装成功，并常驻于插件栏（图1、图2）。

现在，我们来试一试这个OmniboxWriting怎么使用吧！在Chrome地址栏处输入“OW”，注意这个时候不要直接回车执行，而是根据地址栏的提示按下键盘的“Tab”键（图3、图4）。

此时再看地址栏，标头处已经变更为“OmniboxWriting”了（图5）。

此时，我们再输入文字内容，可以看到地址栏分成两个部分，上半部分是OmniboxWriting的记录区域，而下半部分则是常规的Chrome搜索提示栏。如果你现在需要切换到搜索，那么鼠标点击下面的内容，或者用键盘的“↓”选中并回车即可（图6）。



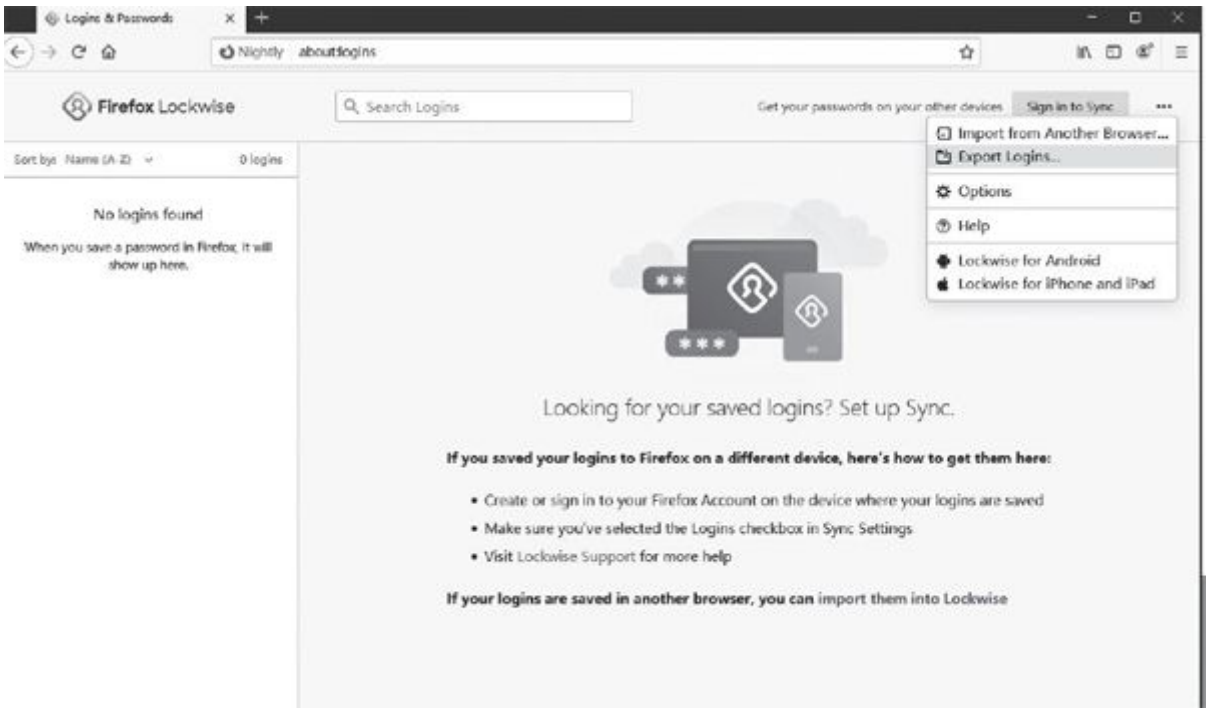
输入要记录的内容后，Chrome浏览器不会有任何提示，OmniboxWriting只是默默帮你记录了这部分内容。要查看的时候非常简单，点击Chrome地址栏后方插件区域的OmniboxWriting按钮，如图所示，在菜单中选择“选项”（图7）。

进入OmniboxWriting的“选项”，你就可以看到自己之前记录过的内容了。怎么样，是不是极为简单方便？比起临时打开记事本、日程之类的第三方软件要方便许多，根本不需要任何额外的操作，一个浏览器地址栏就足够了（图8）。

将火狐记录的账号密码导出到CSV

Q：我平时上网使用的是火狐浏览器，所以很多网站的账号密码也保存到浏览器中，但是该浏览器只能查看到记录的账号密码信息。通过什么方法可以将账号密码进行导出？

A：将火狐浏览器升级到最新的版本，在地址栏中输入“about：logins”并回车，点击操作界面右上角的“打开菜单”按钮，在弹出的菜单中选择“Export logins”命令，就可以将记录的账号密码导出为CSV文件。

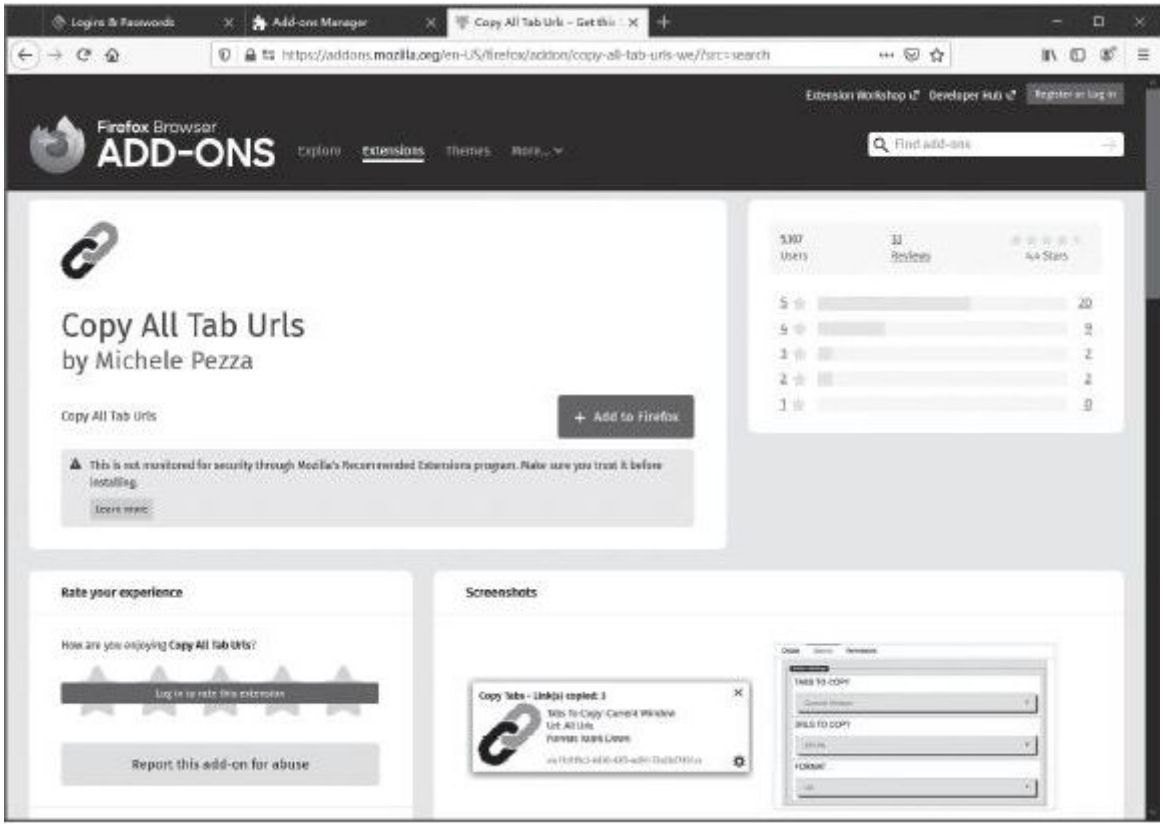


快速复制所有标签页的标题链接

Q：在使用谷歌浏览器的时候，通过一个功能扩展的配合，就可以快速复制当前浏览器中所有标签页的标题和链接。请问在火狐浏览器中通过什么方法可以实现同样的效果？

A：只需要在火狐的应用商店中，搜索并安装一款名为“Copy All Tab Urls”的功能扩展，安装完成以后只需要点击扩展图标，就可以快速

地复制所有标签页的链接信息，而且可以在设置窗口对复制的内容进行设置。



把截图钉在系统桌面上

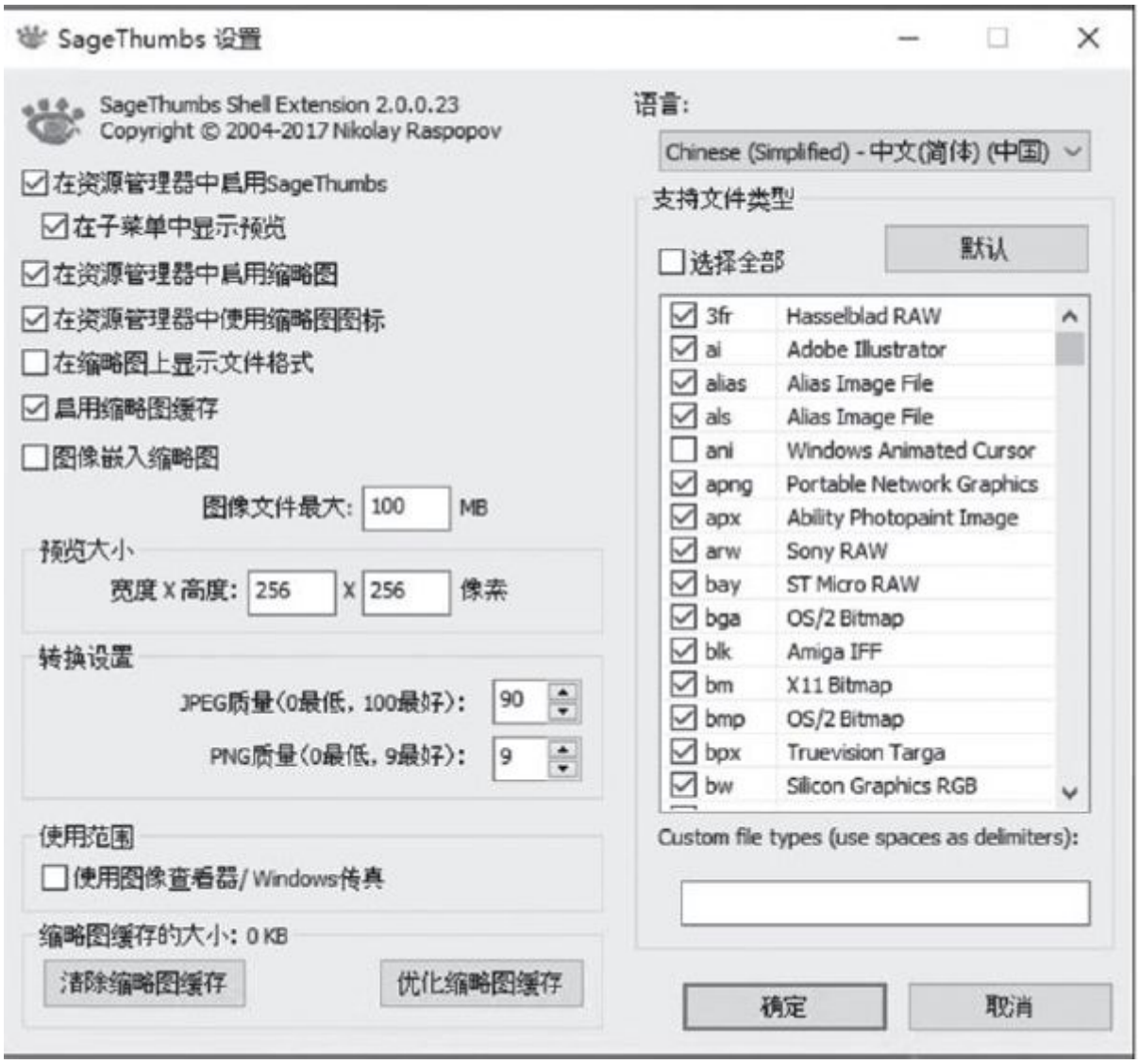
Q：领导经常通过微信给我们安排工作，为了避免安排的工作出现遗漏，所以我想将工作内容的截图钉在系统桌面上。通过什么方法可以将截图内容钉在系统桌面上呢？

A：下载运行“SETUNA2”这款工具（https：//github.com/tyleary mf/SETUNA2），点击工具界面中的“截图”按钮进行截图，截图完成以后的图片就会被自动地钉在系统桌面上，而且可以钉多张不同的截图信息。

在系统中直接预览EPS格式

Q：EPS格式是一种特殊的图像文件格式，通常只能通过Photoshop这类软件进行操作，所以操作起来就比较麻烦。有没有什么方法可以在操

作系统中对该文件格式进行直接的预览？



A：下载安装SageThumbs这款工具，打开它的设置窗口，在左侧勾选“在资源管理器中启用缩略图”选项，然后在右侧列表中勾选对应的文件格式，点击“确定”，就可以直接在资源管理器中进行预览操作了。

Edge沉浸式阅读器也能翻译

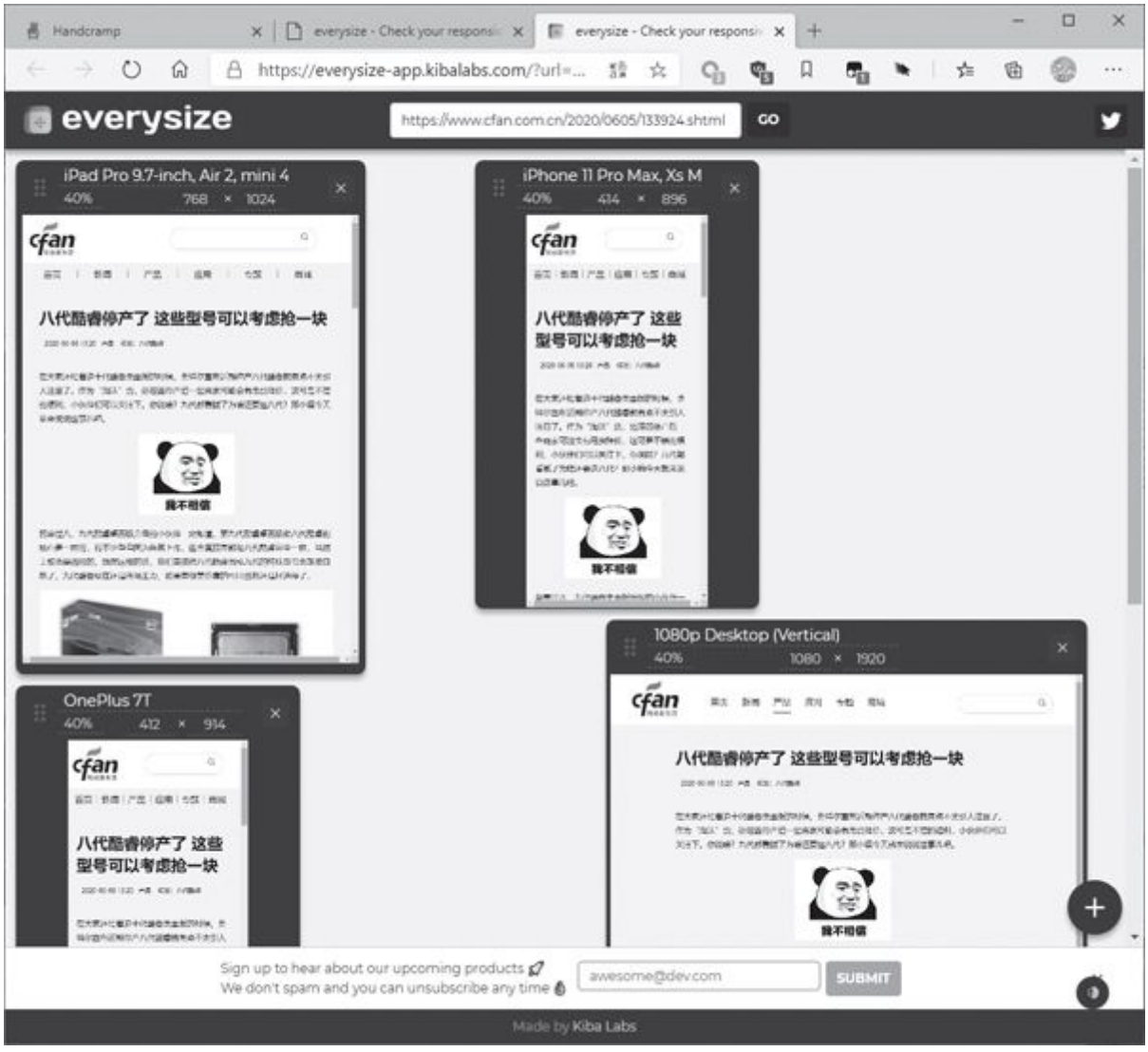
Q：我现在使用的是微软最新的Edge浏览器，虽然这个浏览器自带一个翻译功能，但是在沉浸式阅读环境下却无法使用。有没有什么方法可以解决这个问题？

A：将Edge浏览器升级到最新的版本，点击F9快捷键进入到沉浸式阅读状态下，然后点击工具栏中的“Reading preferences”按钮，在弹出的菜单中就可以选择并进行翻译操作了。

快速查看不同设备的呈现效果

Q：在制作网页的时候，需要考虑该网页在不同终端设备的呈现效果，因此需要花很大的精力进行测试和调试。有什么方法可以快速显示出不同分辨率设备的呈现效果？

A：访问https：//everysize.kibalabs.com/链接，在输入框中设置要进行查看的网页链接，点击后面的按钮就可以立即显示出四个不同终端设备的呈现效果，可以点击每一个设备上方的名称进行设备的修改。



在Edge中只保留特定的Cookie

Q：上网浏览的时候，会在浏览器中保留下Cookie信息，虽然有的浏览器允许用户在退出时自动删除这些信息，但是它们是将所有的信息都删除。在Edge中能不能只对不需要的信息进行删除？

A：打开Edge 83及以后版本的设置窗口，点击“隐私和服务”中的“关闭时清除浏览数据”选项，点击“Cookie和其他站点数据”中的“添加”按钮，将不想删除Cookie的网址信息输入即可。

全新方法对微博进行备份

Q：以前网络中有很多对微博进行备份的方法，随着时间的推移很多服务或者方法都已经失效了。现在有没有全新的方法可以支持对微博进行备份？

A：打开httDs：//www.yaozeyuan.Online/stablog/链接，下载并安装它的客户端软件，登录后点击“系统设置”按钮并输入自己的微博地址，点击“开始备份”按钮就可以进行备份操作了。

在浏览器中直接播放白噪音

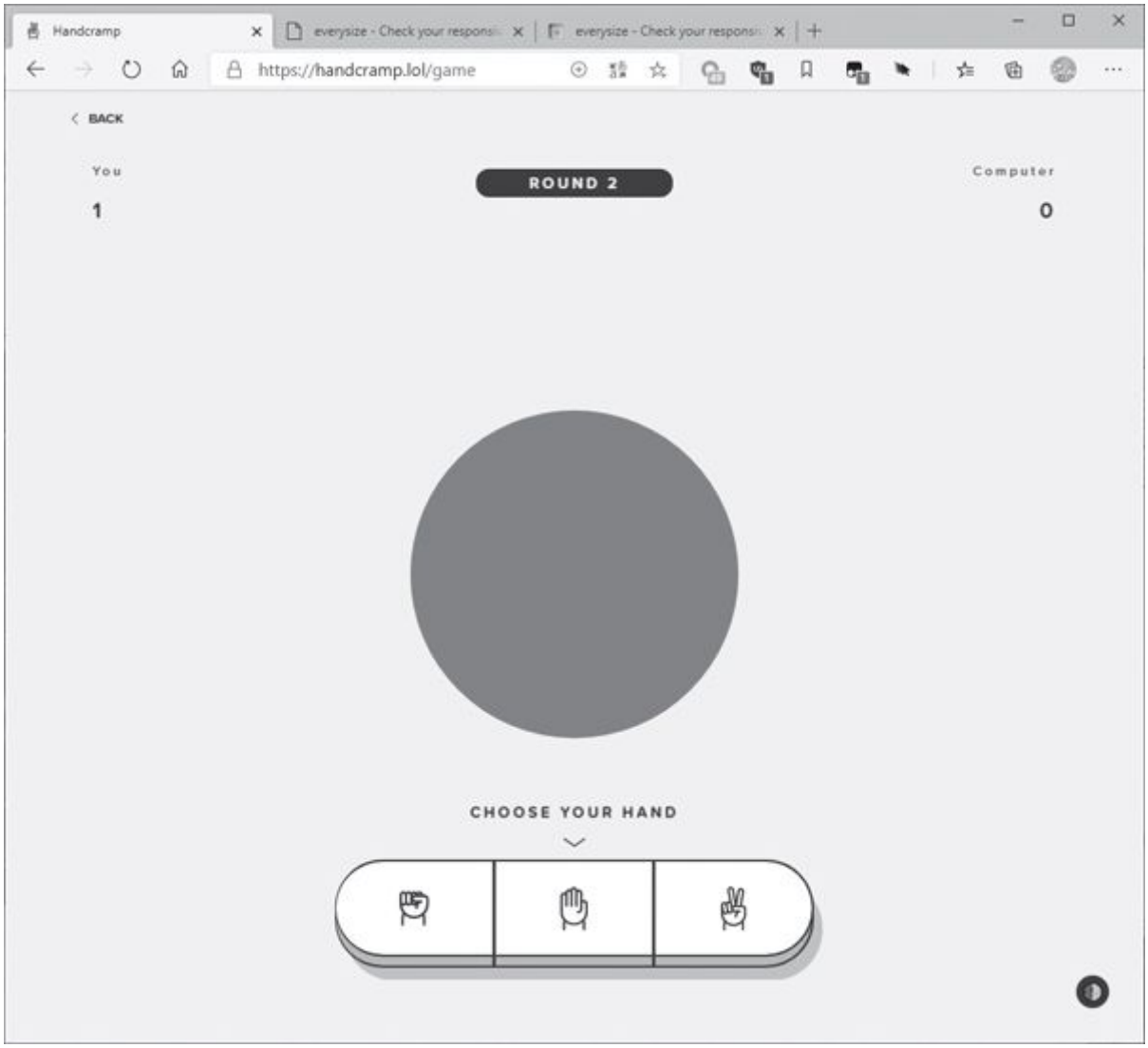
Q：本刊曾经介绍过不少的白噪音服务，使用起来效果都非常不错，但是也有一个非常大的问题，就是需要登录这些服务的网站。能不能通过浏览器自身的功能或者添加功能扩展来解决这个问题？

A：如果使用的是谷歌浏览器，或者是在Chromium基础上开发的浏览器，首先安装一个名为“Noisli”的功能扩展，以后只需要点击功能扩展的图标，在弹出的界面中选择需要的白噪音效果即可。

在线也可以玩猜拳游戏

Q：猜拳游戏是大家最熟悉的一种游戏，也是能快速决定胜负的一种游戏，很多人都非常喜欢玩，但是这种游戏至少需要两个人。一个人的时候能不能玩猜拳游戏呢？

A：通过浏览器访问https：//handcramp.Iol/，点击下面的“BEGIN”按钮，然后选择“COMPUTER”选项，在下方选择你的出拳动作，就可以在线进行猜拳游戏了。


Handcramp
https://handcramp.lol/game
BACK
You
1
ROUND 2
Computer
0
CHOOSE YOUR HAND

PPT图片分割“三板斧”

简单分割用“裁剪”

我们知道，在PPT中图片可以从四周进行裁剪，这个裁剪功能就能用来分割图片。比如，我们要将一个足球垂直均分成2份，就可以借助裁剪和参考线来完成。

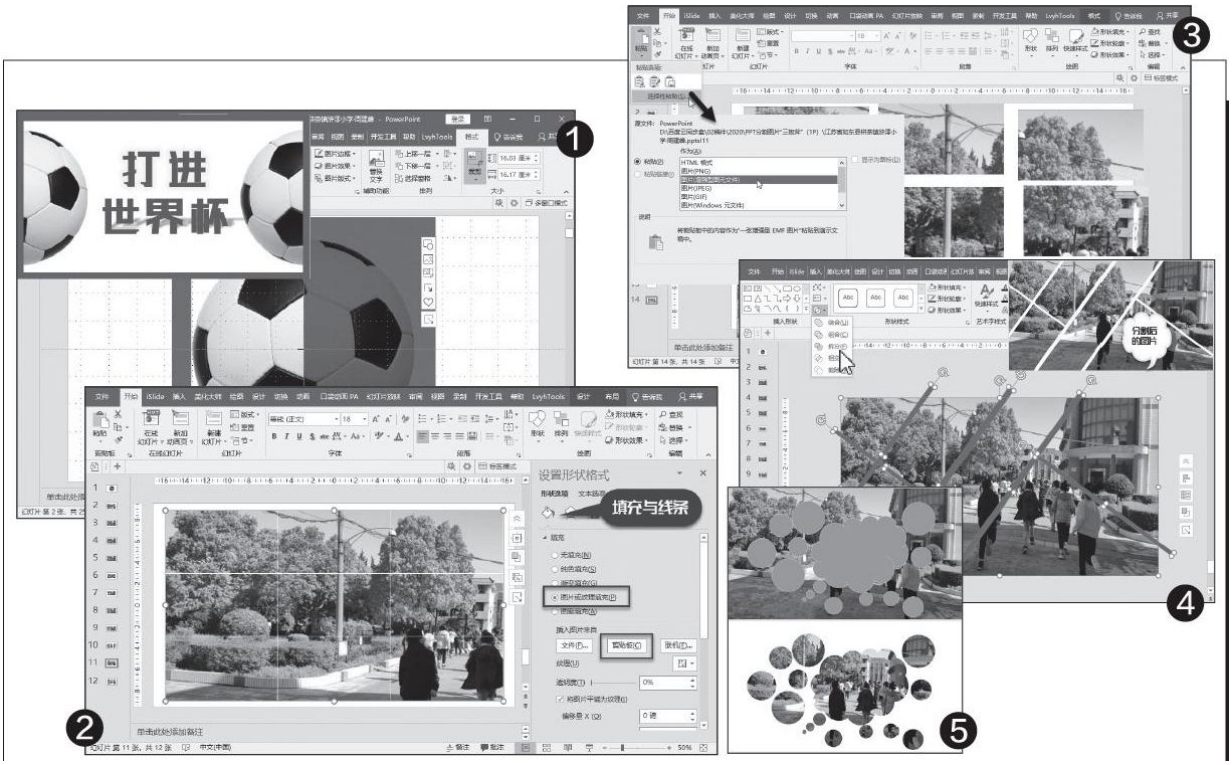
打开PPT，切换到“视图”选项卡，勾选“网格”和“参考线”以供裁剪时参考。插入篮球图片，切换到“格式”选项卡，选择“对齐”下的“水平居中”和“垂直居中”，让图片居中便于切割。按下“Ctrl+D”，将图片复制一份并重合在一起。切换到“格式”选项卡，单击“裁剪”按钮，先将上层的图片裁剪左半部分，再将下层的图片裁剪掉右半部分，这样就将一张图片分割成两张（图1）。如果要将图片分割成三份，则将图片复制2张，分别裁剪保留需要的部分即可。

规则分割用“表格”

裁剪只能用来进行简单的分割，如果是复杂的分割则会比较繁琐。比如，要把图片切割成9宫格，也就是均分成9张（3×3），常规裁剪的方法无法保证均分，可以借助表格进行分割。

先在页面中插入一张图片，然后插入一个3行3列的表格，调节表格尺寸正好覆盖在图片上。选中表格，切换到“布局”选项卡，单击“分布行”和“分布列”按钮，让所有单元格分布成相同尺寸。按“Ctrl+X”组合键剪切图片，然后右击表格选择“设置形状格式”，选择“填充与线条”下的“图片或纹理填充”，再单击“剪贴板”，这样就将图片填充到表格中（图2）。

剪切表格，切换到“开始”选项卡，单击“粘贴”按钮，选择“选择性粘贴”弹出对话框，选择“图片（增强型图元文件）”（图3）。粘贴到页面后，右击该图片并选择“组合一取消组合”，连续取消组合后，即可得到分割的小图片。最后删除多出来的表格框线。



创意分割用“拆分”

上面的两种切割方法都比较中规中矩，只能实现矩形切割，而使用“合并形状”功能则可将图片任意分割成不规则的形状。需要注意的是，Office 2013及以上版本才有该功能。

插入图片后，切换到“插入”选项卡，插入几个矩形，调节成细条状，旋转矩形的角度，形成多种不规则的相交形状（图4）。按住Ctrl键不放，先选中图片再选中矩形，切换到“格式”选项卡，单击“合并形状”按钮选择“拆分”。最后将分割后不需要的图形删除，这样图片就会按照矩形摆放的形状分割。

如果图片分割时，不需要完整保留，可以在“拆分”后，不删除图形所在部分，这样就会保留图片与图形相交的部分（图5）。将图片进行不规则切割，这也是不少演示文稿的常用技法。

智能感知数据改动并添加标记

1.用好突出显示修订 修改数据轻松标记

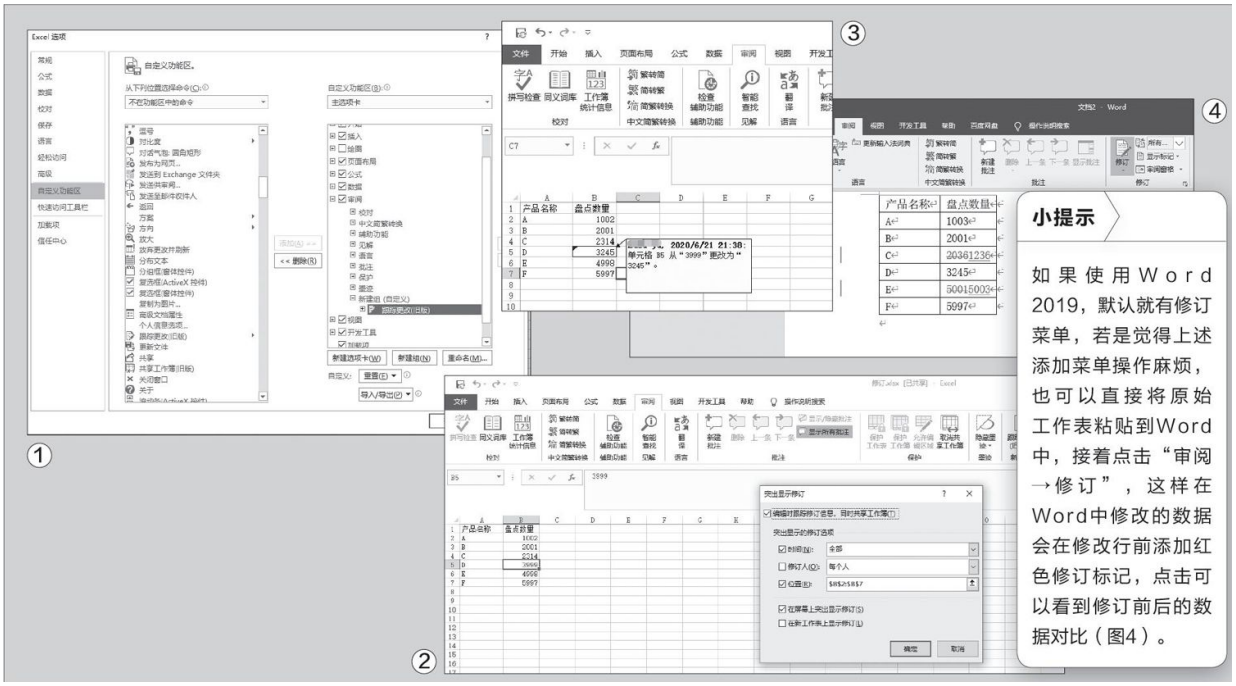
对于数据修改，Excel自带突出显示修订功能。不过Excel 2019默认没有显示修订菜单，需要点击“文件一选项一自定义功能区一不在功能区中的命令”，在右侧定位到“审阅”，点击“新建组”，接着定位到“新建组”，然后将左侧的“追踪更改（旧版）”菜单添加到该组中（图1）。

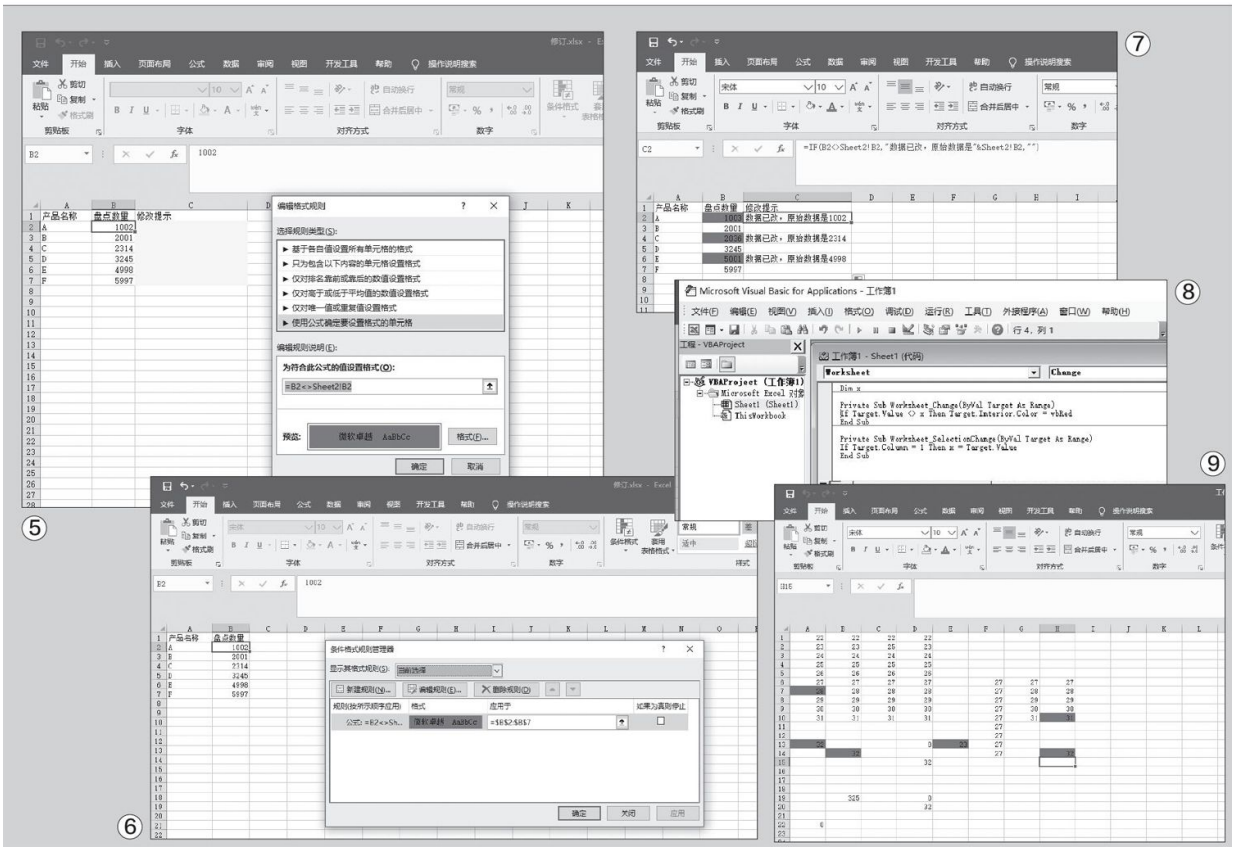
返回Excel窗口，点击“审阅→追踪更改（旧版）→突出显示修订”，勾选“编辑时跟踪修订信息，同时共享工作簿”，时间选择全部，位置选择B2：B7的数据（图2）。

这样，当我们在原始工作簿中对数据进行修改时，在修改的单元格中就会添加三角形标记，鼠标移到修改位置可以看到修改者和原始数据（图3）。

2.设置条件格式 修改更醒目

突出显示修订需要设置工作簿为共享模式，并且对每个修改区域手动选择才能显示修订。借助条件格式设置则可以解决突出显示修订的不足，不仅可以使用醒目的颜色标注修改数据（不是像突出显示修订那样使用三角形标记），而且可以使用单独列显示原始数据（无需手动选择），当然也无需设置工作簿为共享模式。





在原工作簿中新建工作表，然后将数据都复制一份到新表中，点击“开始→条件格式→新建规则”（注意：如果原来的表格数据设置了“突出显示修订”，那么需要取消这个设置才能设置条件格式，否则条件格式菜单不可用）。在打开的窗口中选择“使用公式确定要设置格式的单元格”，在公式栏

输入“=B2<>Sheet2！82”（即两个表格的B2值不相同），点击“格式”，设置符合条件时单元格背景颜色填充为红色显示（图5）。

点击“条件格式一编辑规则”，选中上述新建的规则，在“应用于”选择B2：B7数据区域。如果有多个区块数据，按住Ctrl键进行多选即可。这样上述区域的数据发生变化时，就会应用设置的条件格式（图6）。

为了便于比对修改前后的数据，可以在C1中输入“修改提示”，在C2中输入公式“=IF（B2<>Sheet2 182，″数据已改，原始数据是″&Sheet2！B2，″″）”，表示当表1的B2数据修改后，在C2显示“数据已改，原始数据是表2复制的数据”，将公式下拉填充。接着右击Sheet2选择“隐藏”，这样当我们在原始工作表修改数据后，由于修改后的数据和Sheet2的不同，修改的数据单元格就会自动填充为红色，同时在C列则会提示数据已经修改.并会自动显示原始数据值（图7）。

3.简单高效 使用VBA设置修改为数据上色

如果需要标注的文档很多，或者工作簿包合多个工作表，那么每个表都要重复设置上述条件，操作效率不高。这时，我们还可以借助VBA代码实现数据变动全局自动上色。

选中上述原始工作表，右击选择“查看代码”，在打开的窗口中输入下列代码（图8）：

```
Dim×
Private Sub Worksheet_ChangefByVal Target AsRange）
If Target.Value<>×Then Target.Interior.Color=vbRed
End Sub
```

代码解释：这里先使用DIM语句设定一个变量，然后使用代码对变量进行校验，当活动单元格输入新值时就自动填充为红色（代码vbRed，可以自行更改为其他颜色）。

返回Excel窗口，只要我们对数据进行了更改，那么更改数据（当然也包括文字等任何修改）的单元格就会变为红色，默认是对整张工作表生效，也可以设置代码对整个工作簿生效，这样工作簿中任何数据的变动都会自动标红（图9）。

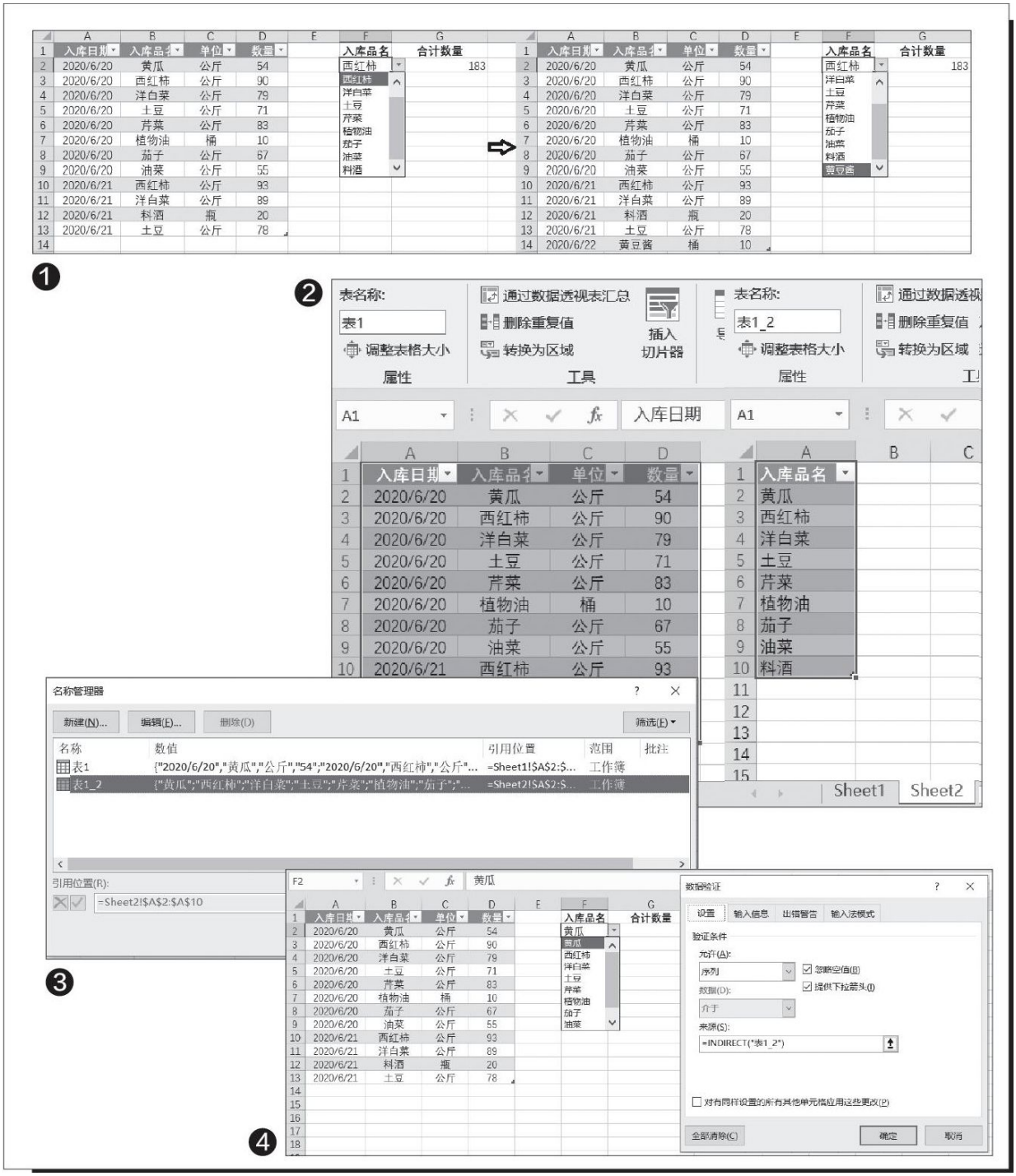
巧做智能下拉菜单

小提示

以下操作均在Excel 2019由完成。

首先，选中数据区域中的任意单元格，切换到“数据”选项卡，点击“从表格”，在弹出的对话框中直接点击“确定”后就会出现“Power Query编辑器”窗口。在这个窗口中选中“入库品名”列，在“主页”选项卡下，点击“删除列一删除其他列”，这时窗口中只包含了“入库品名”列，再点击“删除行→删除重复项”，这样，“入库品名”列中就剩下不重复项了。点击“关闭并上载”，这时就会在工作簿中新创建一个工作表，这个工作表里面保存的就是没有重复项的“入库品名”列（图2）。

接下来，选择原数据工作表（即Sheet1），切换到“公式”选项卡，点击“名称管理器”，这时就会看到“名称管理器”窗口中有两个名称，其中“表1 2”就是制作下拉菜单所用到的名称（图3）。



点击“关闭”按钮。选中需要显示下拉菜单的单元格（如F2），切换到“数据”选项卡，点击“数据验证→数据验证”，在弹出窗口“设置”选项卡“验证条件”的“允许”处选择“序列”，“来源”处输入“=INDIRECT（″表1 2″）”，这样，当点击F2单元格时就会出现相应的下拉菜单（图4）。

这时，无论在B列增加或删除入库品名，只需要右击Sheet2中的A列，选择“刷新”，那么在F2处的下拉菜单也会相应地实时更新。

最后，在“合计数量”对应的单元格中输入公式“=SUMlF（B：B，F2，D：D）”，就能按下拉菜单选项进行统计了。

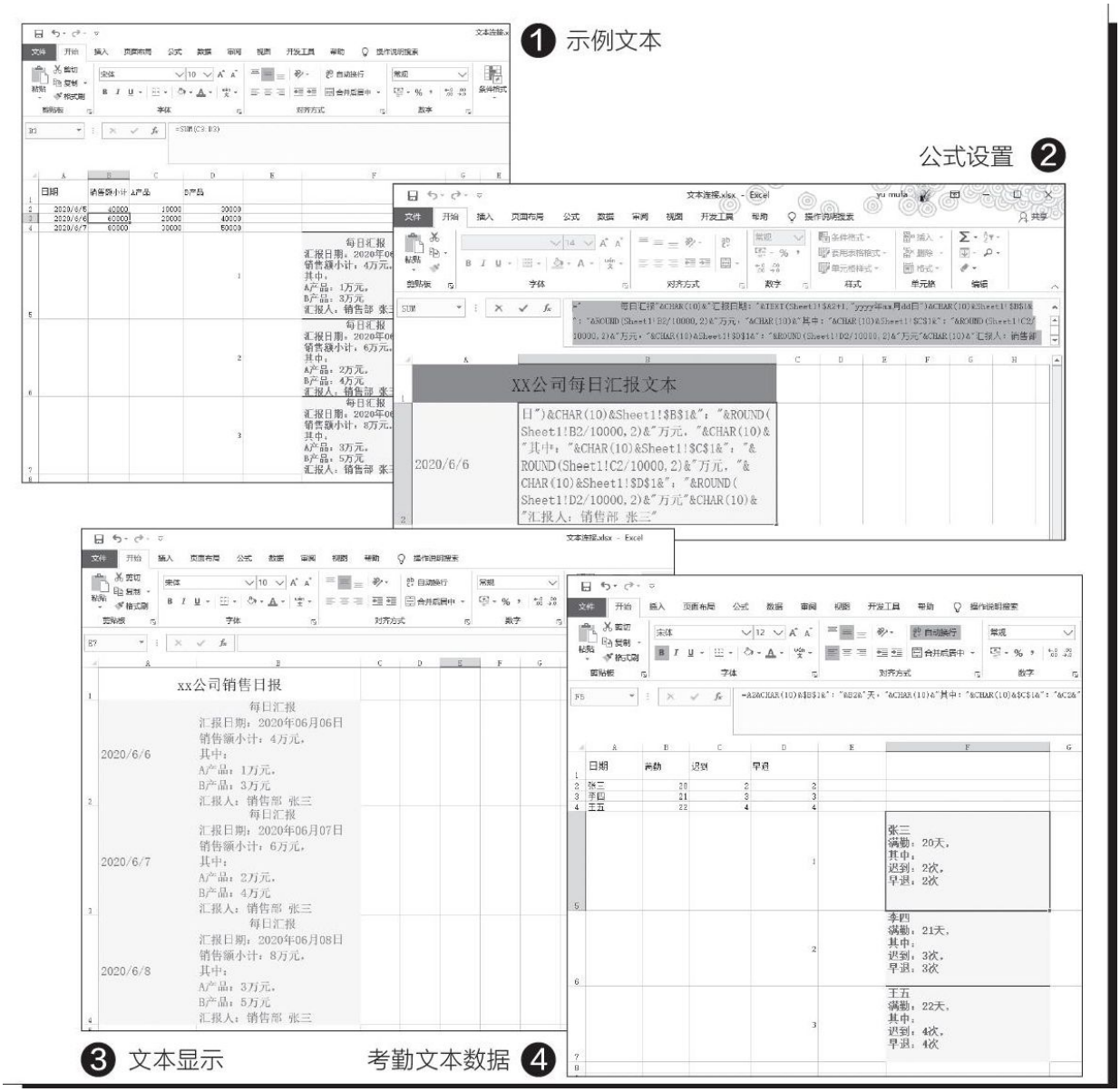
数据汇报更人性化　快速生成Excel特定格式文本

可以看到，上述文本的核心内容是A：D列中的数据（每个单元格对应一行内容），然后再加上“每日汇报”和“汇报人：”字样，因此我们可以使用文本连接符“&”进行数据内容的连接。

为了便于展示文本，我们首先建立一个用于“汇报”的新表。接着定位到新表的A2单元格，输入公式“=Sheet1！A2+1”（表示在原来的日期上加1，即今天汇报的内容是昨天的统计数据），定位到B2单元格，输入公式“="每日汇报”&CHAR（10）&"汇报日期：”&TEXT（Sheet1！$A2+1，"yyyy年mm月dd日"）&CHAR（10）&Sheet1！B1&"："&ROUND（Sheet 1！B2/10000，2）&"万元，"&CHAR（10）&"其中："&CHAR（10）&Sheet1！C1&"："&ROUND（Sheet 1！C2/10000，2）&"万元，"&CHAR（10）&Sheet1！D1&"："&ROUND（Sheet 1！D2/10000，2）&"万元"&CHAR（10）&"汇报人：销售部张三""（图2）。

公式解释：

"每日汇报"&CHAR（10）：“每日汇报”前添加8个空格是为了让该字符居中显示，然后使用“&”和CHAR函数连接，CHAR（10）表示换行键。



TEXT（Sheet1！$A2+1，"yyyy年mm月dd日"：使用TEXT函数将A2单元格的日期格式转换为年、月、日显示的文本，$A2表示对A2列的绝对引用。

Sheet1！B1&"："&ROUND（Sheet1！182/10000，2）&"万元：B1表示对B1单元格的绝对引用，即始终显示“销售额小计”，C1、D1引用类似。ROUND用于四舍五入，显示两位小数。

在A2、B2单元格显示引用的文本数据后，我们可以按照实际需要设置背景颜色、字体、字号等内容。接着下拉填充公式，这样后面的所有单元格就会自动使用设置的格式生成指定的文本了，看起来非常直观（图3）。

好了，现在我们只要复制此文本或截图发给领导即可。举一反三，我们也可以制作其他数据的文本，比如员工的考勤信息等（图4）。

PPT图文排版太丑？ 掌握这个简单动作就行

笔者今天使用的方法就是利用PPT中的SmartArt功能，它为我们提供了很多图片排版的版式，而且预制了很多种排版的方案，这就让一切变得更加简单了。

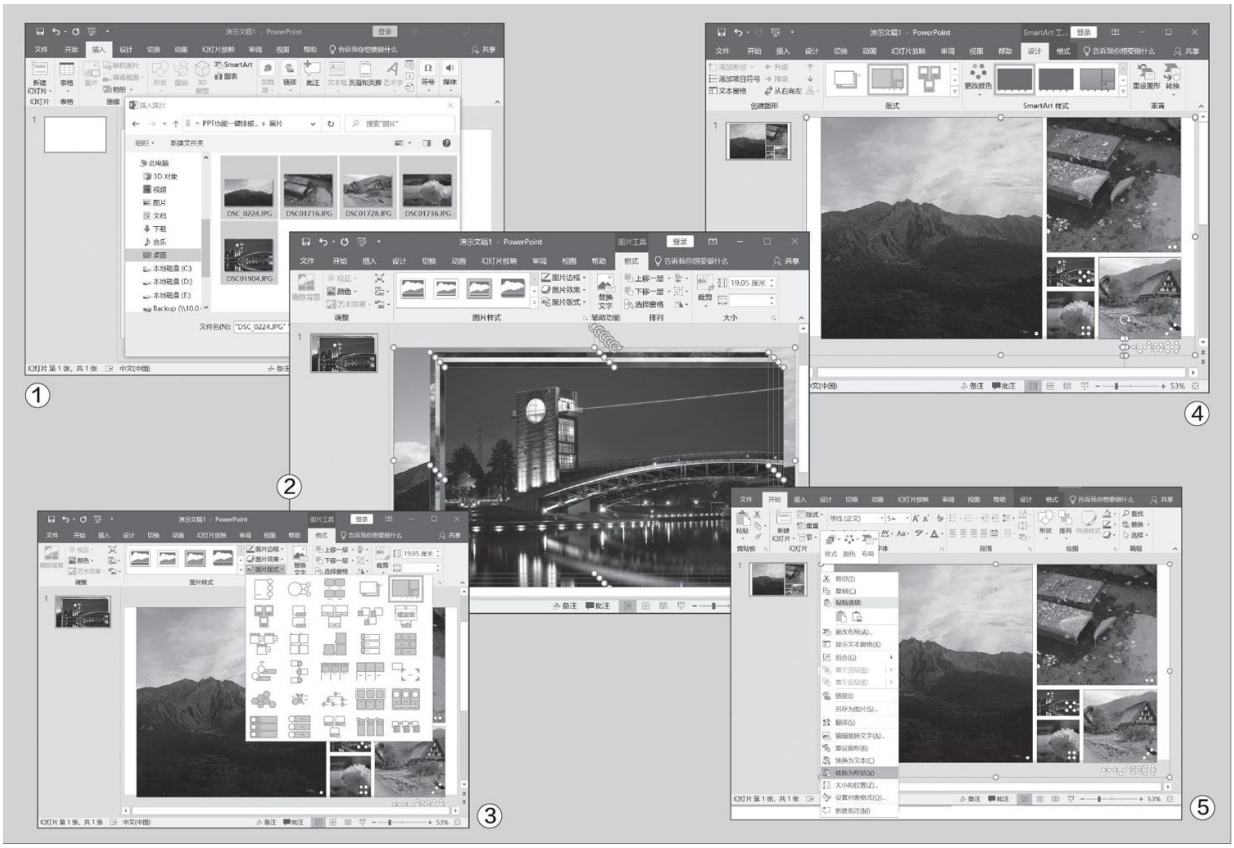
首先打开PPT，并将需要排版的图片插入到PPT中，切换PPT上方工具栏到“插入”项，然后点击“图片”选择你需要的图片（图1）。

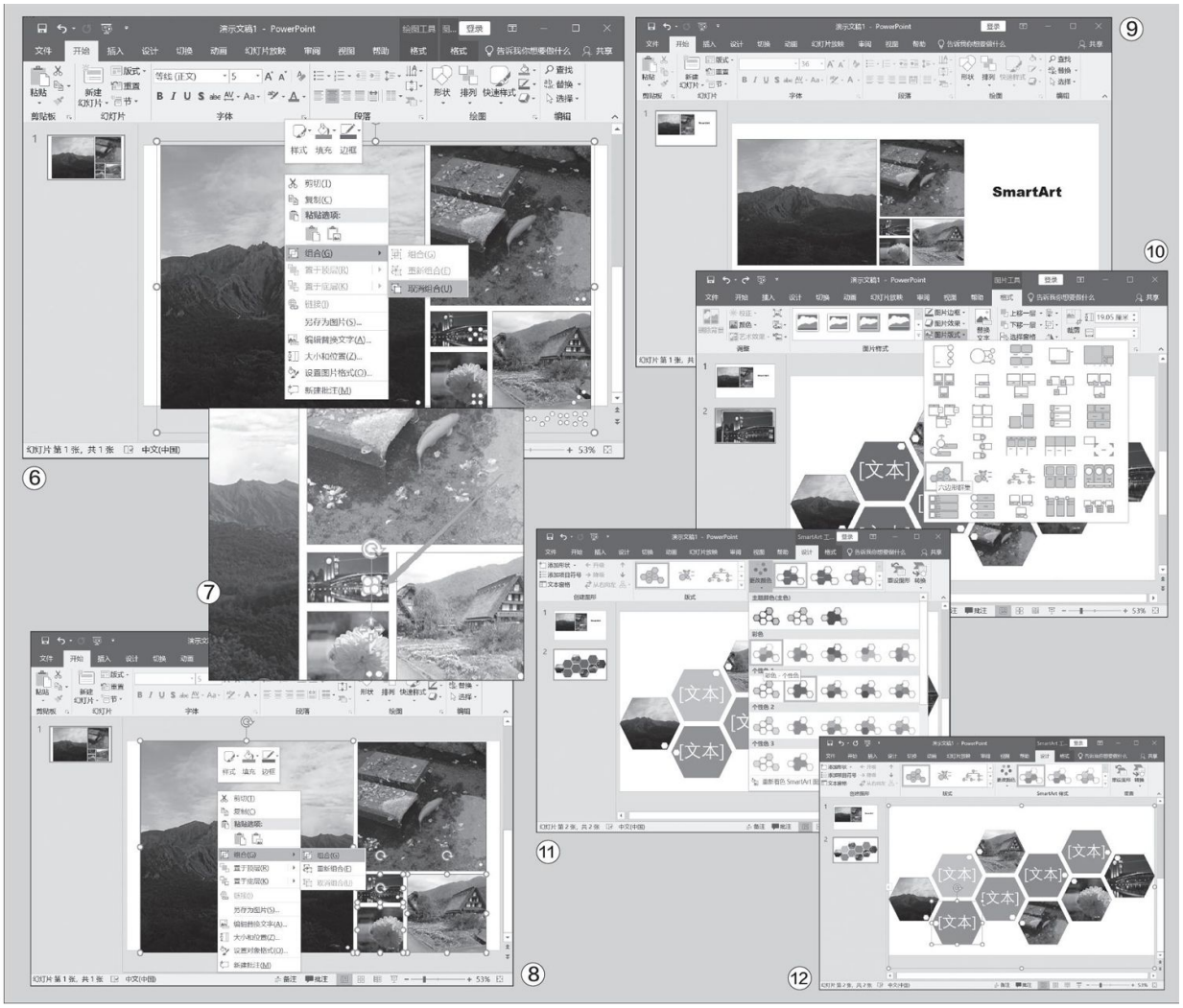
这个时候，插入的图片堆叠在一起，而且已经超出了PPT背景尺寸，不用着急，我们继续处理（图2）。

点击PPT上方工具栏到“格式”项，然后点击“图片版式”，选择一个自己喜欢的格式，笔者这里选择了“螺旋图”，也就是我们最常见的排列方式（图3）。

此时，图片已经按照我们选择的版式进行排列，但是我们还需要进一步处理，光是这个样子还是不可以的（图4）。

使用鼠标的右键单击螺旋图边缘线条处，弹出菜单中才可以见到“转换为形状”的选项，注意不是在图片上鼠标右键单击，那样的操作是看不到该选项的（图5）。


①
②
③
④
⑤



接下来，我们还要再次单击鼠标右键，在弹出的菜单中选中“组合分→取消组合”，注意这一步是取消所有图片的“链接”，所以依旧要注意鼠标右键的位置（图6）。

之所以要取消组合，目的是为了删除所有图片中多余的点位，这些点位影响后续的操作乃至日后的修改。注意删除点位的时候最好点选，而不是使用鼠标左键拖拽圈选，这样的操作容易误将图片一并删除（图7）。

点位全部删除后就可以将所有图片再次重新组合到一起了，方法是选中全部图片，然后鼠标单击右键，在菜单中选择“组合一组合”（注：不是重新组合）（图8）。

这时，当你点选这个组合在一起的图片时，点选任意一个角都可以拖拽缩放，将其调整到合适的大小，再根据需求添加文字就可以了。怎么样，简单的操作就能换来看起来非常精良的PPT图文排版页面，是不是比想象的容易多了（图9）？

除了这种传统拼接图片的PPT内容，我们还可以使用SmartArt工具制作一个图片、文字混合的蜂窝状PPT内容。在插入添加完照片之后，我们依旧点击“格式一图片版式”，然后选择一个可以图文混排的模板，比如笔者选择的“六边形群集”（图10）。

这时已经是蜂窝状图文混排的效果了，不过颜色看起来比较单调。这时，我们还可以在PPT上边栏中切换到“设计”项，然后点击“更改颜色”，根据自己的喜好挑选一个合适的颜色组合就可以了（图11）。

最后的效果如图所示，使用图片+文字的拼接排版，再加上个性多彩的颜色组合，让原本生硬的图片排版立刻变得活灵活现，而且还能有效突出文字内容，是不是非常好看（图12）？

善用自动图文集　打造自己的Word模板

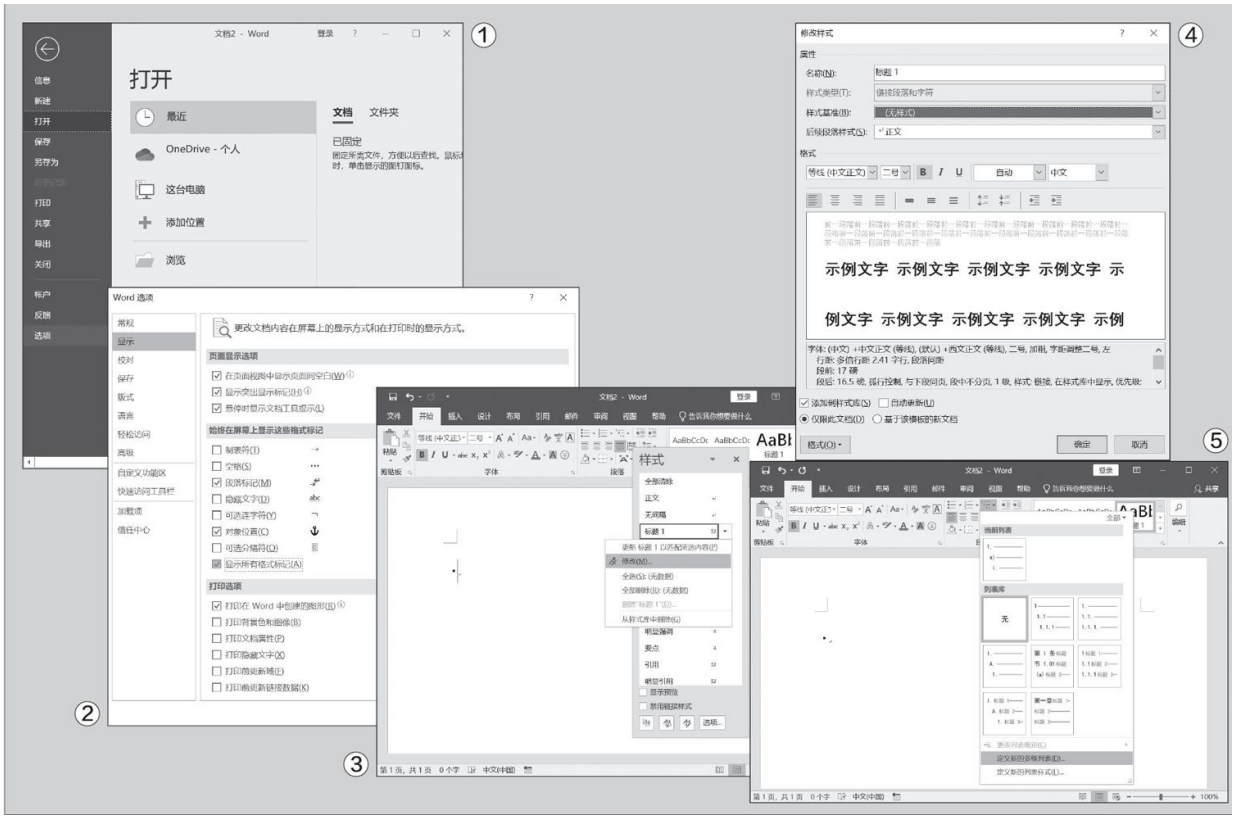
在首次制作模板内容时，我们先要对Word进行必要的设置。首先，点击Word文档的“文件→选项”，然后在选项中切换选项卡到“显示”一栏，找到“始终在屏幕上显示这些格式标记”，勾选其中的“显示所有格式标记”并确定，方便后期我们制作Word文档时的操作（图1、图2）。

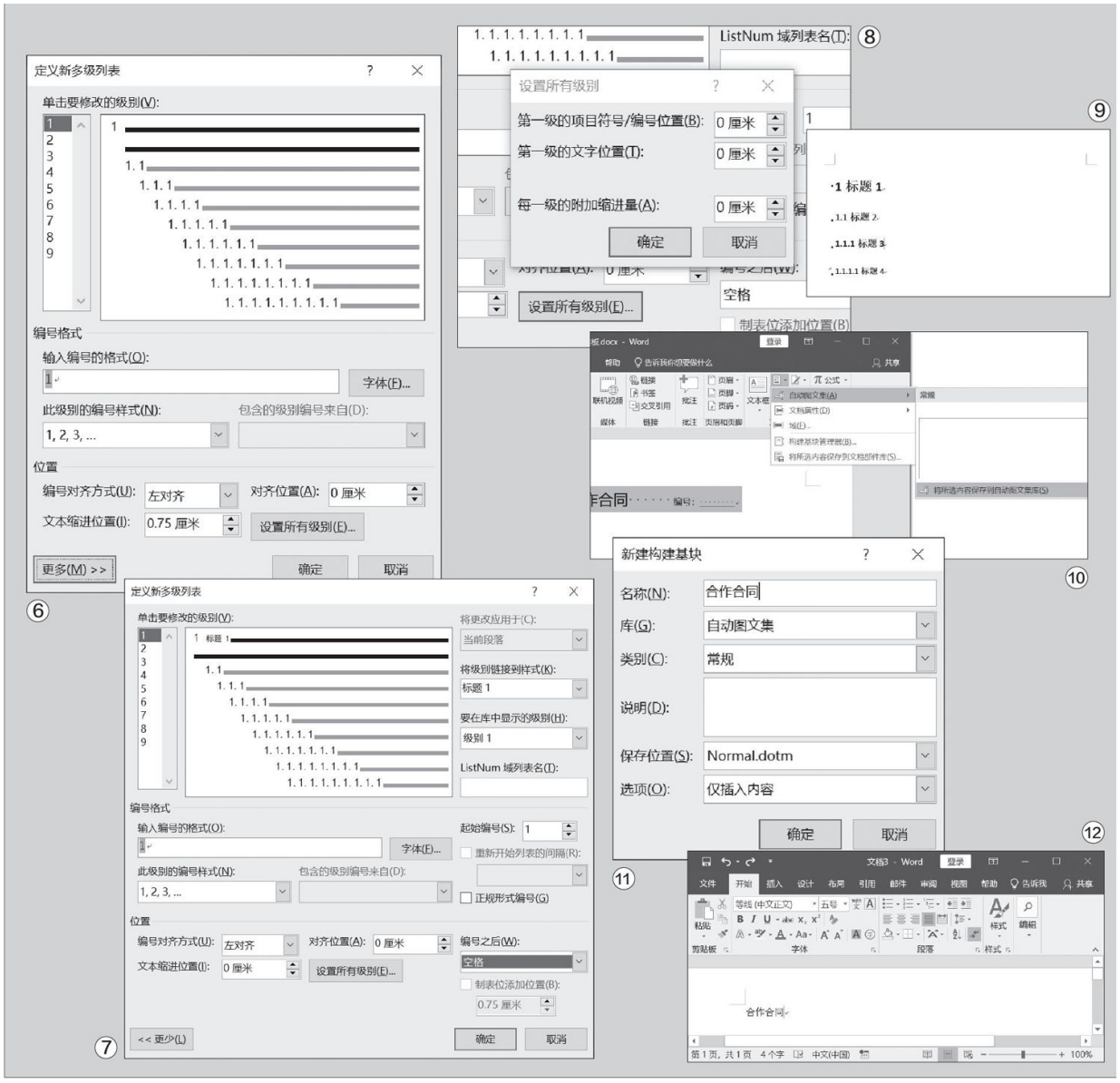
接着，在Word主界面中切换到“开始”，点击“样式”组下面的按钮，弹出样式管理器。这时要依次修改标题1至标题4的设定，我们先从标题1开始。右键单击“标题1”，然后在弹出的菜单中选择“修改”打开“修改样式”面板（图3）。

在样式修改里将“样式基准”修改成“无样式”，这是因为正文的行间距、缩进等等要求往往与标题不一样，所以要将它们区分开，避免以后更改了正文样式导致出现问题。其他部分不需要修改，但是要依次修改标题1至标题4，如果细项很多，也可以继续延展，重复以上动作即可（图4）。

接下来就是设置多级列表格式，点击Word开始菜单“段落”分组下的多级列表下拉菜单，选择“定义新的多级列表”（图5）。

在“定义新多级列表”界面中，点击左下角的“更多”按钮（图6）。





这部分，我们先点击“单击要修改的级别”中的“1”，左下“文本缩进位置”修改为“0厘米”，并将列表1链接到“标题1”样式，然后在“编号之后”内设置为“空格”。同理，其他级别（2至9）也以同样的方式进行设置（图7）。

这时候，点击“设置所有级别”，将“每一级的附加缩进量”设置为0（图8）。

设置好以上的步骤后，我们在文档中键入标题名称，就会得到如图中显示的结果。这时候基础工作就完成了，我们可以开始书写合同范本或者其他要变成模板的内容（图9）。

范本内容制作完成后，我们按下快捷键Ctrl+A全部选择，然后点击Word上方的“插入”，找到“文本”组中的“浏览文档部件”，点击“自动图文集→

将所选内容保存到自动图文集库”（图10）。

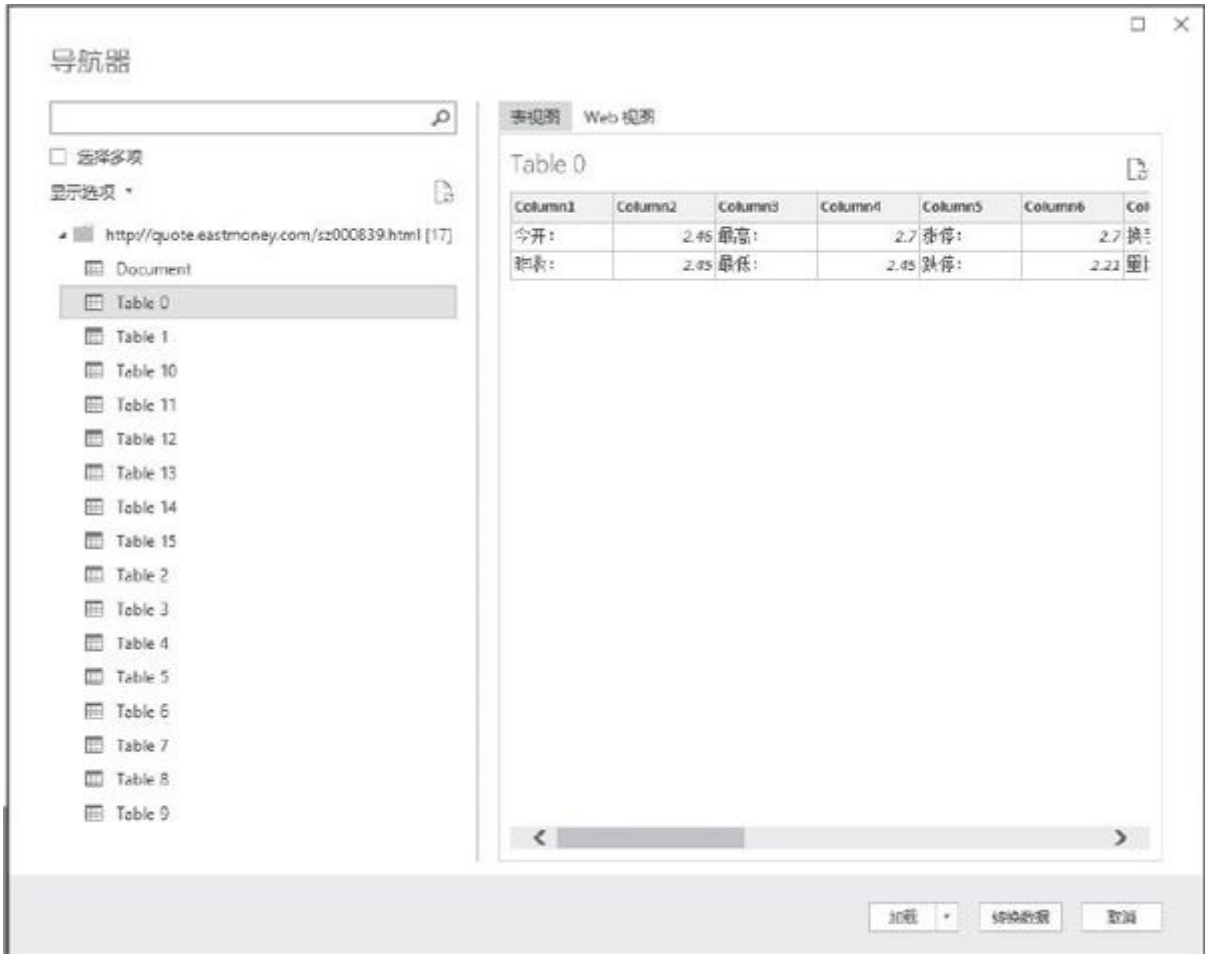
到了最后一步，在“新建构建基块”中修改名称，例如“合作合同”，其他默认即可，确定后关闭（图11）。

未来要使用这个范本的时候，只需要记得刚刚我们构建的名称，比如“合作合同”，方法极为简单，在新建的Word文档中输入“合作合同”，然后按下F3快捷键，带有完整格式的范本内容就直接展现在眼前了，比使用传统文档模板还要方便（图12）！

利用Excel抓取股票相关数据

Q：我最近开始学习炒股，想对某只股票的数据进行统计，这样就需要获取该股票的相关数据，但是如果手工输入的话肯定比较麻烦。有没有更加简单的处理方法？

A：在Exoel 2019中点击“数据”标签中的“自网站”按钮，在弹出的对话框中粘贴上股票数据的网站链接，点击确定按钮后就可以查看到该网页链接的页面，从中选择数据所在的区域就可以对相关的数据进行抓取。



从文档最后一页开始打印

Q：在进行打印操作时，通常都是从第一页开始的，但是有时因为一些特别的原因，需要从最后一页开始打印。在WPS中通过什么方法可以实现相关的要求？

A：通过WPS 2019打开文档，点击快捷工具栏中的“打印”按钮，在弹出的对话框中点击“选项”按钮，然后在“打印选项”中勾选上“逆序页打印（R）”，就可以实现这个打印要求。

Notepad2为何出现乱码

Q：平时文本编辑使用的是Notepad2，虽然这款工具在编辑文本时没有问题，但是保存以后发现其中的内容是乱码，以致于系统的搜索功能无法查找其中的内容。如何解决这个问题？

A：点击Notepad2“文件”菜单中的“编码”命令，在子菜单中选择“默认”选项，然后点击“点击此处选择默认编码”链接，在弹出的列表中选择ANSI选项即可。

在Excel中快速转换出星期几

Q：有时需要在表格中输入大量的日期信息，同时还需要输入该日期对应的是星期几，而手工设置很麻烦。在Excel中如何快速实现日期对星期几的转换操作？

A：在Excel中选中日期所在的列，将其复制后粘贴到另外一个新的列中。选中新列后，点击鼠标右键菜单中的“设置单元格格式”命令，在弹出的对话框中选择“日期”中的“星期三”或者“周三”，这样就可以快速地完成转换操作。

针对公文进行特殊的页面设置

Q：在进行公文编辑的过程中，常常会有一些特殊的要求，比如每行固定多少文字字数，或者每一页固定多少行数。如何按照自己的需要进行页面设置？

A：在WPS 2019中点击“页面布局”标签中的“页边距”按钮，在弹出的菜单中选择自定义命令，在弹出的对话框中选择“文档网格”标签，选择“指定行和字符网格”选项，分别在“每行”或“每页”中进行设置即可。

页面设置
页边距
纸张
版式
文档网格
分栏
文字排列
方向:
水平(Z)
垂直(V)
网格
无网格(N)
指定行和字符网格(H)
只指定行网格(O)
文字对齐字符网格(X)
字符
每行(E): 39
(1-43)
行
每页(R): 44
(1-48)
预览
应用于(Y):
整篇文档
绘图网格(W)...
字体设置(F)...
默认(D)...
确定
取消

在Android系统体验Xposed

Q：经常听一些朋友说，要想让Android系统发挥更好的作用，需要安装Xposed这款应用，但是使用该应用的前提是必须对系统进行ROOT操作。有没有更加简单方便的体验方法？

A：可以在系统中安装VMOS这款虚拟机，启动它以后就可以在其中安装一个新的Android系统，并且安装的系统默认经过ROOT设置，这样就可以很方便地在其中体验包括Xposed在内的各种应用的使用效果。

QQ黄钻动态广告的关闭方法

Q：在手机QQ里面的空间中，经常会收到一条好友动态的提醒，但是打开以后却发现是QQ黄钻的广告，经常让人分不清楚是真的好友动态还是广告信息。如何才能将QQ黄钻的广告信息关闭？

A：点击手机QQ工具栏中的“动态”按钮，依次点击“个性化→我的→我的黄钻→我的”，可以看到一个“黄钻活动通知管理”的命令将该选项进行关闭，就可以杜绝相关的广告信息。

微信提款免手续费的靠谱方法

Q：现在要从微信中提取金额，需要收1%的手续费，虽然网上也有一些相关的方法，但是操作起来感觉都不靠谱。有没有什么靠谱的方法可以免除相应的手续费？

A：最近微信官方提供了一个方法。首先在微信中搜索并安装一款名为“微信支付有优惠”的小程序，安装完成以后小程序会提供一些操作任务，完成指定的任务后就可以获取相应的积分，通过积分就可以完成免费提款额度的获取。

手机版必应壁纸如何保存

Q：之前本刊分别介绍过必应壁纸的电脑版和手机版，而在手机版中并没有提供壁纸的保存功能。如何才能将需要的壁纸保存在手机相册中？

A：在必应壁纸手机版中打开要保存的壁纸，点击界面右上角的分享按钮，在弹出的菜单中点击“发送给好友”按钮，在弹出的列表中选择微信中的“文件传输助手”选项，再打开该选项就可以将分享的壁纸进行保存。

手机中的本地音乐播放器

Q：以前我都是通过在线音乐播放器来收听歌曲的，但是最近有的播放器出现在播放过程中插播广告的情况，所以我还是决定采用传统的方法来听歌。有没有简单易用的本地音乐播放器推荐呢？

A：Musicolet就是这样的一款播放器，安装完成以后首先会要求用户设置语言类型，然后会对手机存储器的音乐文件进行扫描，扫描出的文件会依次显示在列表中，这样就可以随时随地进行播放。

轻启动让APP启动更快

“轻启动”（下载地址：https：//wpengapp.com/lightstart）是一款与“自动跳过”相似的APP，但功能较之前者更加丰富。首次运行我们需要先点击“设置”（图1），然后再进入“更多设置一权限设置”（图2），开启界面提示的必要权限，允许该APP后台自动运行，允许后台使用电量，并将其添加到省电机制的后台清理白名单列表中（图3）。相关的设置都有图文教程，操作起来没什么难度。

返回到设置界面，在这里我们还可以切换核心引擎（图4），还能实现PC端的微信和QQ自动登录功能（图5），免去手机端每次的确认步骤，可惜该功能需要解锁完整版，如果你不想花钱，可以通过完成任务获得抽奖解锁的资格。

至此，当我们运行的APP如果有广告就能被自动跳过了，少数APP第一次出现广告时会弹出检测到广告的确认提醒，确认后再次运行时就能自动跳过了。如果还存在无法跳过广告的APP，可以进入“轻启动”的设置界面，找到并进入对应的APP详情界面（图6），点击广告上报即可。

09:56
轻启动
自动跳过启动页广告
服务已开启
设置
自定义规则
功能简介
关于
免费抽奖完整版，抢先体验最新版
1

09:54
设置
核心引擎
默认引擎
完整版
备份与恢复
在「近期任务」列表中隐藏
您的手机不建议隐藏，会被系统清理后台。
完整版
隐藏跳过提示语
完整版
微信、QQ自动登录
登录电脑端、网站时无需确认，自动登录
更多设置
APP设置
全部恢复默认
114健康
360摄像机
爱剪辑手机版
百度翻译
北京交通
北京燃气
北京移动
2

09:55
必要权限
必须开启，否则无法正常运行
允许使用悬浮窗
去授权
开启辅助服务
去授权
后台运行权限
建议开启，否则影响稳定性
允许后台自启动、关联启动
快速设置
允许后台使用电量
建议允许，本软件耗电量极低
快速设置
关闭省电模式
部分手机的省电模式会清理后台
查看设置教程
在任务切换界面中锁定
快速设置
不会设置？查看教程
3

09:54
设置
核心引擎
默认引擎
备份与恢复
在「近期任务」列表中隐藏
您的手机不建议隐藏，会被系统清理后台。
隐藏跳过提示语
默认引擎
懒得折腾，选它就对了~
坐标模式引擎
支持坐标点击，可覆盖更多的APP，自定义规则时可选取任何位置。「部分设备」上可能引起卡顿，若有影响请选择默认模式。
XPosed 引擎
需安装XPosed模块，不了解XPosed的用户请勿选择。具备「坐标模式」的所有优点，而且不会引起卡顿。还能自动开启服务，避免杀后台，稳定不熄火。
爱剪辑手机版
百度翻译
北京交通
4

09:55
微信、QQ自动登录
需要自动登录的APP
微信
QQ
其他设置
息屏状态自动登录（实验功能）
开启密码、指纹、面部解锁时，无法使用该功能
微信登录自动同步消息
先手动登录，在微信界面中勾选「自动同步消息」，下次登录就会自动勾选
5

09:59
软件商店
已自动跳过2次广告
设置已变更
自动跳过启动页广告
恢复默认设置
广告上报
若该APP无法自动跳过启动页广告，请上报，我们会尽快解决
6

小提示

轻启动支持“自定义规则”，可以通过它实现当指定页面启动时自动执行特殊动作的功能（图7），跳过一些无法被该APP自动跳过的广告。

两种思路　解决微信快捷回复问题

优先系统自带功能

实际上，很多手机厂商已经考虑到了这个问题，并提供了自己的解决方案。以OPPO（同样适用于realme）手机为例，在“设置→便捷辅助→智能侧边栏”列表中添加微信（图1），在使用其他APP时就能利用该功能调出微信的悬浮窗，并直接进行快捷回复（图2），不影响当前的进程。

寻找第三方相关应用

如果手机没有提供类似的功能怎么办？此时我们就需要寻找第三方应用的帮助了，在这里小编向大家推荐“简窗”（下载地址请自行搜索）。这是一个可以为微信通知增加回复按钮的APP，首次安装需要按照应用提示，授予该APP通知、存储、安装插件、无障碍功能等权限，并开启横幅/县浮通知、忽略电池优化和自启动等功能。

如果手机省电设置中有类似应用冻结一类的功能，请将简窗设定在白名单列表，防止它被后台自动的省电机制查杀。当相关权限和功能都被激活后，就能勾选下一个界面中的“启用微信快速回复功能”选项了（图3）。

在安装简窗并开启微信快速回复功能之前，当微信好友发来消息时，我们只能通过下拉菜单看到提醒，无法看到内容，也只能点击提醒进入微信APP界面才能回复（图4）。现在，当好友发来消息时，微信的下拉菜单提醒下方会出现回复按钮，点击就能直接在对话框内输入文字并直接回复了（图5）。

09:55
笔记本每次形态革新 为啥...
fan
首页 新闻 产品 应用 专题 商城
笔记本每次形态革新 为啥都拿屏幕开刀？！
CFan 电脑爱好者 2020-07-03 09:08 产品 标签：革新 形态
笔记本
从去年底开始，笔记本圈出现了很多采用双屏和折叠
元素的新一代笔记本电脑，比如微软Surface Neo和
ThinkPad X1 Fold等。全新的设计形态，赋予了这些
品更丰富的使用场景，并有望改写传统PC的操作体
截屏
屏幕录制
新建便签
文件管理
计算器
微信
ThinkPad X1 Fold
微软Surface Neo
实际上，笔记本电脑每一次的革新，都最容易从屏幕层
面得到体现，而双屏和折叠屏形态，也不是什么新鲜的
设计思路。只是，当软硬件生态趋于成熟时，这种形态
1

09:55
笔记本每次形态革新 为啥...
fan
笔记本每次形态革新 为啥都拿屏幕开刀？！
09:03
第二章绝了
角度特别好
发送
点击浮窗外任意区域关闭浮窗
微软Surface Neo
实际上，笔记本电脑每一次的革新，都最容易从屏幕层
面得到体现，而双屏和折叠屏形态，也不是什么新鲜的
设计思路。只是，当软硬件生态趋于成熟时，这种形态
2

11:14
快速回复
更多设置
通知样式展示：
简窗 • 新的消息 刚刚
大公鸡
嘿
回复
双开微信谨慎使用本功能
启用微信快速回复功能
已获取通知权限
去设置
已获取存储权限
去设置
已获取安装权限
去设置
已安装插件
去安装
开启横幅/悬浮通知
去设置
已开启无障碍功能
去设置
更多设置
去设置
1.全部设置完后，勾选上方启用功能，让你的好友发给你一条微信开始尝试吧！

③·如果勾选失败，请按照提示重新授予该APP相关的权限或功能

10:49
7月3日 星期五
丰台区 阴 25℃
A
微信 · 现在
干啥呢？
全部清除

4

11:18
7月3日 星期五
丰台区 阴 25℃
A
简窗 · 你已回复
你 ： 知道了
谢谢，改天请你吃饭
全部清除

5

小提示

如果你有使用微信分身功能的需求，请不要使用简窗，否则在开启分身后可能会出现第三方应用无法跳转到微信里的问题！解决方案暂时只有恢复出厂设置，非常麻烦。大家也可以关注该应用的后续版本更新，看看是否能解决这个Bug。

华为/荣耀手机之间免费通话

为了节省电话费，如今很多用户都喜欢使用微信语音/视频通话。那么，除了微信和QQ等社交软件，还有哪些免费的基于网络的通话服务呢？

为了提升用户黏性，很多手机厂商都针对会员开通了免费的网络通话服务。以华为（EMUI9.1或更高系统版本）/荣耀（Magic UI 3.0或更高系统版本）品牌的手机为例，华为/荣耀账号就是传统意义上的电话号码，打开电话或联系人APP，在界面右下角就能看到“畅联通话”的图标按钮，点击立即开启就能使用（图1）。

畅连通话，畅享高清
在 WLAN 或移动数据连接时，您可与拥有华为手机、平板、音箱、智慧屏等设备的联系人进行高清语音或视频通话。畅连通话不消耗运营商通话时长。
立即开启
畅连通话用户协议和关于畅连通话与隐私的声明
电话
联系人
收藏
畅连通话
1

畅连通话
搜索联系人
已开启，呼出号码：177****0906
最近
高桥电信
我的可拨打设备
音箱
Sunbird音箱
可拨打的联系人
1023
2257
1566
电话
联系人
收藏
畅连通话
2

我的音箱
3

在联系人列表中，如果有好友也是华为/荣耀手机用户并开启了“畅联通话”服务，就能在联系人旁边看到特殊的通话图标，点击它就能选择语音或视频通话了（图2），体验上和微信通话相似。由于通话双方都是同品牌手机，所以“畅联通话”还衍生出了更高级的玩法，比如家里的智慧音箱和智慧电视也算独立的联系人（图3），同时还支持屏幕分享，你可以把自己的屏幕分享给对方（图4），非常适合功能上的教学，比如指导父母如何使用健康宝等。

如何下载内测版微信

微信每隔一段时间都会推出新功能，比如最近一个版本主打的“深色模式”，在正式版推出之前，只有少数内测版用户才能尝鲜。问题来了，内测版的微信在应用商店可下载不到，对于喜欢猎奇的我们，又该如何获取安装包呢？

想获得内测版微信的下载地址有多种渠道，比如一些手机论坛就会有网友分享，本文笔者则向大家推荐一种更便捷的获取方式。在微信中搜索名为“微信时刻”的公众号（图1），关注它之后发送“微信内测”的文字，稍后该公众号就会返回给你最新内测尝鲜版（图2），如果没有则会返回所有微信版本的汇总（图3）。

如果你觉得当前微信版本不好用，可以在微信版本汇总的列表页下载任意版本的安装包后（图4），将现有的微信卸载再安装即可。

11:25
微信时刻
取消
全部
公众号
小程序
朋友圈
文章
公众号
微信时刻
因你看见，所以存在。WeChat Moments，专业、好玩、有态度，让你更懂 WeChat
30位朋友关注
微攻略
微数据
微信创客
微观察
斋月时刻表
2020全国斋月时刻表
Jeep时刻
强大不止于型
没有更多的搜索结果
1

11:26
微信时刻
11:25
怎么是你？
这里是专业、好玩、有态度的微信时刻，速速猛戳这里了解微信最新动态。
微信内测
所有的微信版本，都在这里了
3

微信时刻
进入公众号
不再关注
We
Chat
Moments
微信时刻
怎么是你？
这里是专业、好玩、有态度的微信时刻，速速猛戳这里了解微信最新动态。
微信内测
猛戳这里，下载微信 7.0.13 for Android 内测信鲜（有深色模式啦）
微信 7.0.12 更新，除了深色模式还有什么惊喜？
2

11:26
微信，是一个生活方式
Android平台
微信 7.0.16 for Android 全新发布 2020-06-28
微信 7.0.15 for Android 全新发布 2020-05-28
微信 7.0.14 for Android 全新发布 2020-04-30
微信 7.0.13 for Android 全新发布 2020-04-02
微信 7.0.12 for Android 全新发布 2020-03-05
微信 7.0.11 for Android 全新发布 2020-02-23
微信 7.0.10 for Android 全新发布 2019-12-26
微信 7.0.9 for Android 全新发布 2019-11-28
微信 7.0.8 for Android 全新发布 2019-10-31
微信 7.0.7 for Android 全新发布 2019-09-25
微信 7.0.6 for Android 全新发布 2019-07-26
微信 7.0.5 for Android 全新发布 2019-07-04
微信 7.0.4 for Android 全新发布 2019-04-16
微信 7.0.3 for Android 全新发布 2019-01-30
微信 7.0.0 for Android 全新发布 2018-12-30
微信 6.7.3 for Android 全新发布 2018-09-29
微信 6.7.2 for Android 全新发布 2018-08-17
微信 6.6.7 for Android 全新发布 2018-05-30
微信 6.6.6 for Android 全新发布 2018-04-10
4

将健康宝放到桌面

受疫情的影响，现在我们出入很多商场、公园都需要出示健康宝，繁琐的操作步骤对很多年长的用户而言非常不友好。那么，如何才能简化出示健康宝的流程呢？

简化出示健康宝流程的思路其实有很多，比如通过微信的搜索按钮，搜索“健康宝”可以实现快速定位。如果你最近使用过该小程序，在微信首页下拉屏幕，也能在最近使用的列表中快速找到并运行它（图1）。

更简单的方法，则是在健康宝界面中点击右上角的分享按钮，选择将其“添加到桌面”（图2），在弹出的确认提醒中同意添加即可（图3）。如果你按照上述操作，桌面却没有出现健康宝的图标，就需要找到设置中的应用权限管理，赋予微信创建桌面快捷方式的权限（图4）。帮家里的长辈进行上述操作后，一键出示健康宝是不是更方便了？

11:11
创建桌面快捷方式
微信
我的钢铁
喜马拉雅
闲鱼
A
B
C
D
4

11:08
小程序
搜索小程序
微信(1)
Windows 微信已登录
机械师资讯共享平台
【物联网-可穿戴群】
新媒体网络交流推广群
微信
通讯录
发现
我
1

11:10
健康宝
Q:我可以在个人中心查看什么
王健
本人健康码状态查询
北京健康宝
发送给朋友
收藏
添加到我的小程序
添加到桌面
浮窗
设置
反馈与投诉
重新进入小程序
取消
2

11:10
健康宝
Q:我可以在个人中心查看什么
王健
添加至桌面
轻触并按住即可手动放置
北京健康宝
1 × 1
取消
添加
本人信息扫码登记
已添加到桌面
3

给第三方应用安装加把锁

对Android手机来说，除了系统自带的应用商店以外，从其他渠道和方式安装的第三方APP都存在安全风险。如果你非常在意风险，那就需要在安装第三方APP时加把锁了。

现在不同品牌的手机都会在系统层面集成相关的安全选项。以OPPO（包含realme）手机为例，依次进入“设置→其他设置→设备与隐私”，就能看到应用安装的三个功能选项（图1），而它们就是实现本目标的重点。

首先，我们需要取消所有“安装外部来源应用”列表中的勾选，如此当运行这些应用时如果点错了广告或推广按钮，在安装偷摸下载的APP前都会弹出风险提醒（图2），如果是我们主动下载的APP就允许安装，非主动的取消安装即可。

“安装身份验证”是安装前检测该APP内有无木马病毒和修改，是否存在安全风险，建议将其设定在“非软件商店安装进行验证”的模式（图3）。当系统扫描安装包时发现其内部存在广告病毒等风险，就会弹出提示我们去OPPO软件商店安全安装的提醒，对普通用户而言很有必要，但对一些玩家而言就会显得很麻烦，特别是一些没有被软件商店收录的第三方APP，你提醒我存在安全风险，但跳转到官方软件商店却又无法提供下载，纯属多此一举。因此我们可以根据实际情况，看看是否有必要开启或关闭“安全应用推荐”功能（图4）。

AMD新锐龙APU来临　新核心展现新风采

北京时间7月21日晚，AMD正式面向消费和商用市场推出搭载显卡的7nm制程新台式锐龙APU处理器，即内置Radeon显卡，采用Zen 2核心架构的AMD锐龙4000G系列和采用Zen+核心的AMD新速龙。

其中AMD锐龙4000G系列和移动版锐龙4000一样，采用单一芯片设计，将CPU、I/O和内存控制、显示核心集成到同一块芯片上（图1），提升了效率，将为消费者、游戏玩家、流媒体工作者和内容创建者带来更高的性能和能效比。

此外还有采用PRO技术的AMD锐龙4000G系列，它们专为现代商用PC设计，提供企业级解决方案、先进技术和多层安全功能。

AMD锐龙4000G系列台式机处理器预计于2020年第三季度上市，由包括联想和惠普在内的OEM合作伙伴推出相应的整机。AMD锐龙PRO 4000系列台式机处理器则于2020年7月21日上市，由系统集成商推出相应的整机，OEM合作伙伴相关机型也将于今年秋季上市。

型号	核心/线程	TDP	基准频率	最大自动加速频率	GPU 核心数量	缓存
锐龙7 4700G	8C/16T	65W	3.6GHz	4.4GHz	8	12MB
锐龙7 4700GE	8C/16T	35W	3.1GHz	4.3GHz	8	12MB
锐龙5 4600G	6C/12T	65W	3.7GHz	4.2GHz	7	11MB
锐龙5 4600GE	6C/12T	35W	3.3GHz	4.2GHz	7	11MB
锐龙3 4300G	4C/8T	65W	3.8GHz	4.0GHz	6	6MB
锐龙3 4300GE	4C/8T	35W	3.5GHz	4.0GHz	6	6MB
速龙 Gold 3150G	4C/4T	65W	3.9GHz	无	3	6MB
速龙 Gold 3150GE	4C/4T	35W	3.8GHz	无	3	6MB
速龙Silver 3050GE	2C/4T	35W	3.4GHz	无	3	5MB
速龙Silver 3050GE	2C/4T	35W	3.4GHz	无	3	5MB

华硕B550吹雪主板有颜有实力

在近日举行的“天生高能”ROG 2020新品发布会上，华硕ROG推出和展示了多款新品，包括ROG游戏手机3（腾讯游戏深度定制），ROG冰刀双屏游戏本、ROG超杀显示器、机动战士高达版路由器、ROG外设周边等一系列从移动端到PC的电竞解决方案。而专为电竞潮流玩家量身打造的次时代游戏利器——ROG STRIX B550-A GAMI NG吹雪主板携手Sen7en雪武战姬全新战斗形态的亮相更是引发业界大量的关注。

这款主板基于AMD B550芯片组设计，身披冷冽银白战甲，ROG电竞图腾和赛博朋克元素相融合，是二次元爱好者和潮流游戏玩家的又一心动之选。

本次发布会还推出了RT-AX86U无线路由器的机动战士高达和扎古版，外形非常抢眼，也是二次元爱好者的福利。此外在发布会现场还推出和展示了SWIFT PG3290显示器、无线迷你机械键盘等产品。

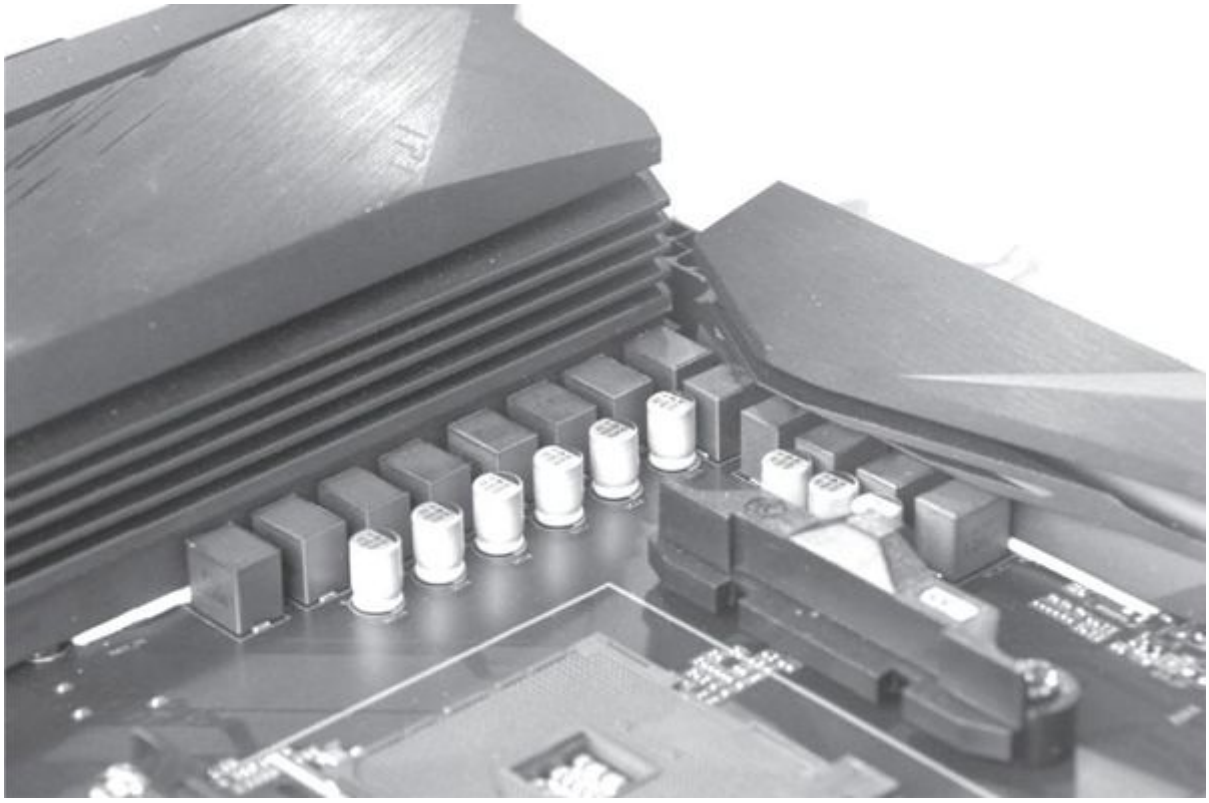
NZXT推出《彩虹六号：围攻》主题机箱

对重度粉丝型玩家来说，联名主题键鼠、移动硬盘等产品已经满足不了需求，更显眼的显示器甚至机箱更加受欢迎。近期NZXT推出的CRFT 06 H510Siege主题限量机箱，就是适合《彩虹六号：围攻》硬核玩家的产品。

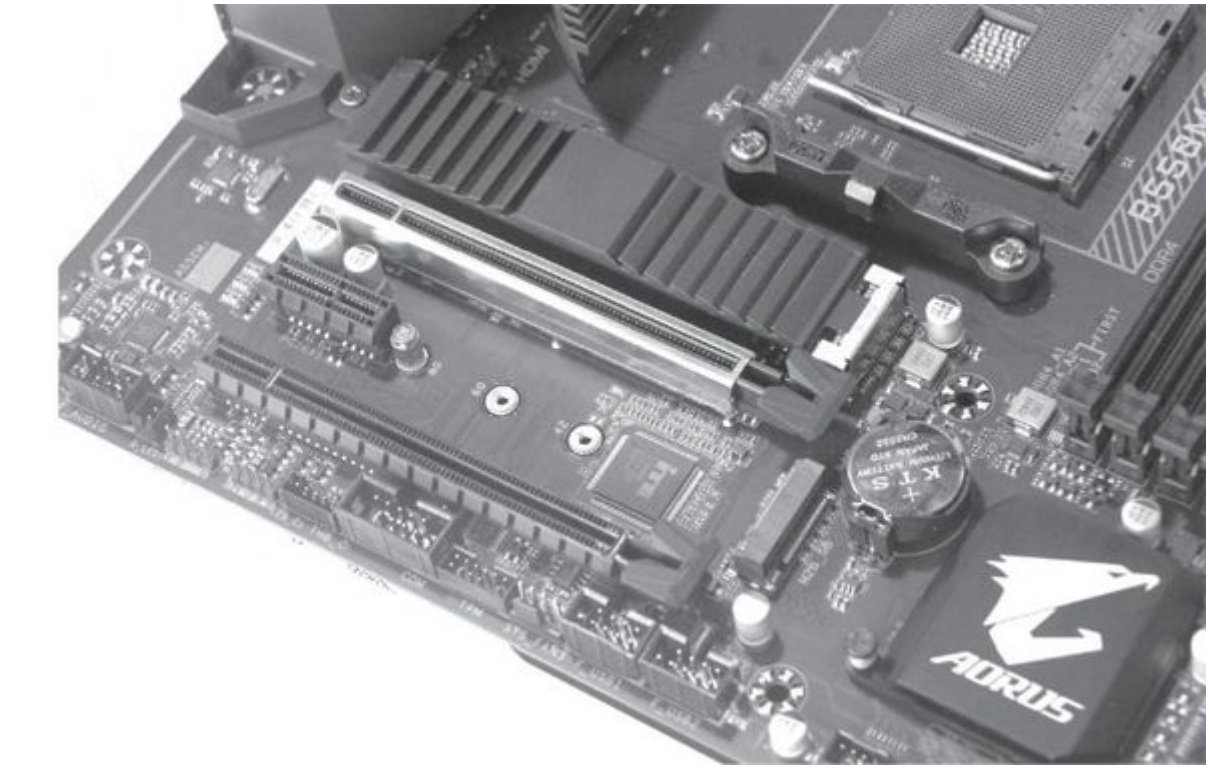
这款机箱以游戏中标志性的“路障”为主题，前面板上的“6”字形可发光LOGO，配合钢化玻璃侧透面板可以随时展现内部配件以及系统运行状况，“贴片炸药”造型的PUCK和“6”字挂饰不仅是装饰，也可以挂上耳机等外设。

中高端新贵　技嘉B550M AORUS Pro

经过数年的发展，技嘉高端电竞品牌AORUS已经非常成熟，这次AMD推出的B550芯片组规格本就偏高，当然也是很适合AORUS的“原料”。在多款基于B550的AORUS主板中，B550M AORUS Pro的性价比和能力尤其吸引用户。



• 其10+3相供电可以为高端处理器提供足够的动力

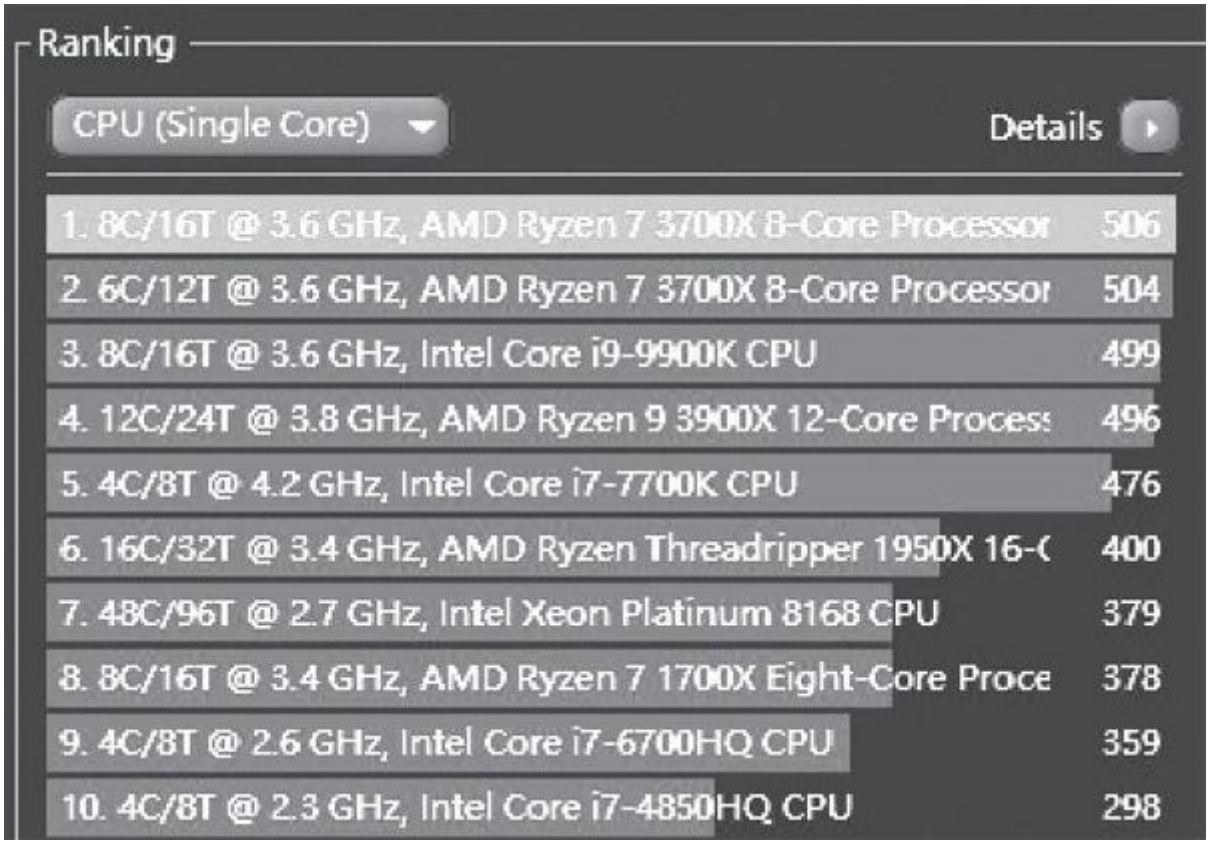


• 双M.2接口，其中一条为PCIe 4.0×4通道且带有散热片，可为用户提供最高7GB/s以上的可用带宽，另一条来自芯片组的M.

2接口则拥有PCIe 3.0×4通道。此外两者之间的加固装甲显卡插槽也非常吸引眼球

B550M AORUS Pro的黑色板身和元件、规整的做工等已经为它树立了高端的形象，当然它也绝不是样子货。

光看配置还不够，它的性能到底如何呢？我们就用同样中高端定位的处理器锐龙7 3700×和一款Z490主板来作一下对比;内存和SSD分别是芝奇皇家戟RGB DDR4 3600（实际运行在DDR4 3200频率）8GB×2和支持PCIe 4.0的海盗船MP600SSD，显卡也是中高端型号RTX 2070。



• 从实测数据上看，这款产品与同配置的中高端Z490主板几乎没有任何区别，在使用标配风扇的情况下，超频能力、稳定性等也没有可以观察到的区别

移动硬盘连手机　希捷“小宝备”手机移动固态硬盘

• 在背部I/O接口中，B550M AORUS Pro提供了包括USB Type-C、多个高速USB在内的10个USB接口，加上DP和HDMI视频接口、多声道音频接口和光纤接口等，连接扩展能力相当强大

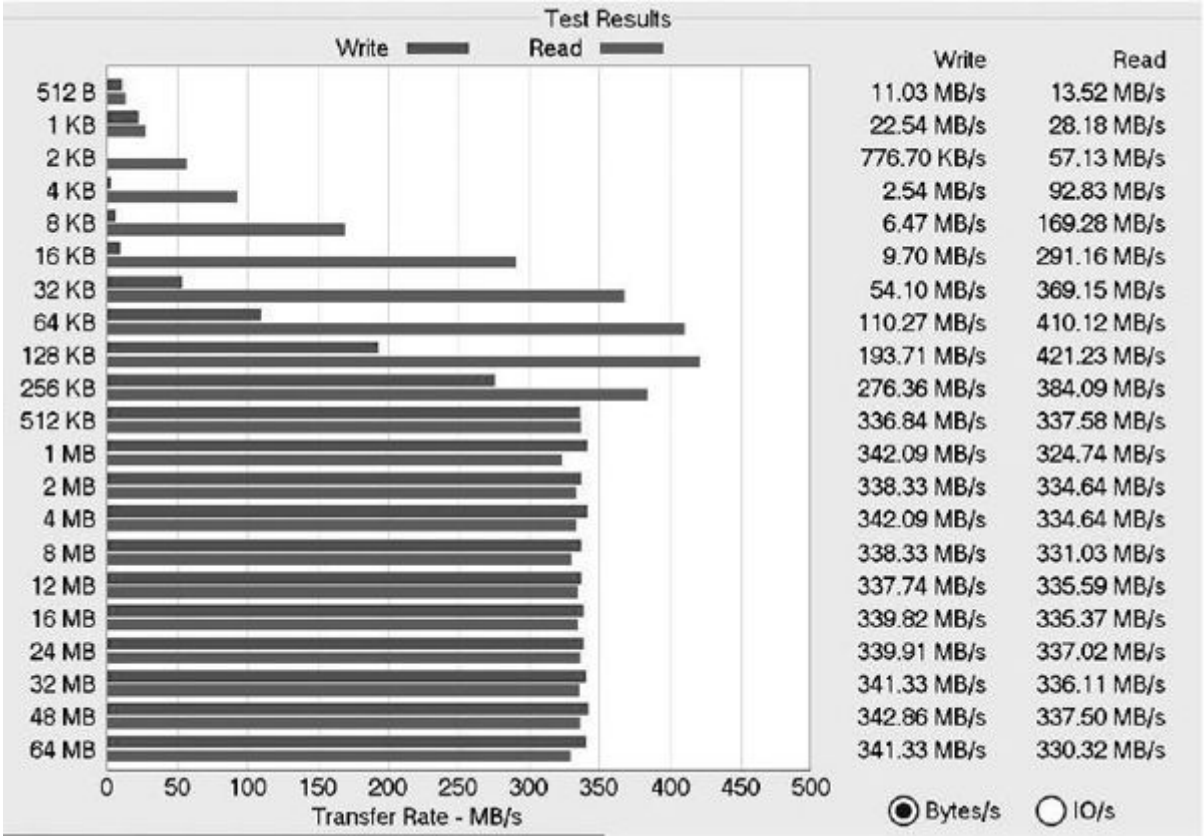
• 在大量的USB接口中还有一个很特殊而实用的设计，用户可以通过Q-FLASHPLUS按键配合专用USB接口上的外接存储设备，方便地进行BIOS升级，很适合不太熟练的DIYer

很显然，对于并不追求极限扩展能力，例如多显卡、多个PCIe 4.0高速固态硬盘的情况下，B550是非常实际的选择。而B550M AORUS Pro则无论是和大板型号B550 AORUS Pro还是和X570 AO RUS Pro相比，价格都要合理得多，且完全够用、好用，是非常值得大家考虑的型号。

• 希捷“小宝备”的投影面积近似于银行卡，厚度为10mm，重量为65g，侧面挂带可以让它悬挂在背包、钥匙串或胸卡上，而表面的布面设计不仅让它触摸起来更亲手、防滑，随身携带时也颇有装饰感

移动固态硬盘的轻便小巧已经接近了USB闪存盘的水平，但它们也有一个明显的短板——因为供电等问题，难以和手机进行OTG连接。不过近期上市的希捷“小宝备”（Ultra Touch SSD）手机移动固态硬盘终于解决了这个问题，让Type-C接口的Android手机可以更自由地进行大容量备份或与电脑快速交换文件了。

与500GB～1TB级别的闪存盘相比，希捷“小宝备”的功能、速度、容量价格比等方面都更具优势，对手机拍照爱好者、移动工作用户，特别是移动与电脑平台的“双持”用户来说，是好用又美观的备份工具和数据转移工具。



• 这款移动硬盘支持Windows、MacOS和Android系统，采用USB 3.0标准，在电脑端的读取/写入速度可达400MB/s以上和340MB/s以上，传输常见的工作、图片目录时，实际读写速度为200MB/s和100MB/s左右，传输大文件时更可达250MB/s和140MB/s以上

• 只要装上附赠的Type-C转接口，它就可以支持Android系统的OTG功能，希捷还提供了Seagate Mobile TouchAPP，既可以作为一般的文件管理器使用，同时也带有自定义备份功能

受PCIe通道拖累　锐龙游戏本与顶级独显无缘揭秘

移动锐龙4000系列（Renoir APU）的强悍毋庸置疑，它成功地帮助AMD在轻薄本领域翻身，并在游戏本市场站稳了脚跟。但是，细心的朋友不难发现，AMD锐龙笔记本所搭配的独显最高只到RX 5700M或RTX 2060级别，而第十代酷睿游戏本则可武装顶级的RTX 2080。为何锐龙游戏本无缘更高端的独显？

有限的PCIe通道

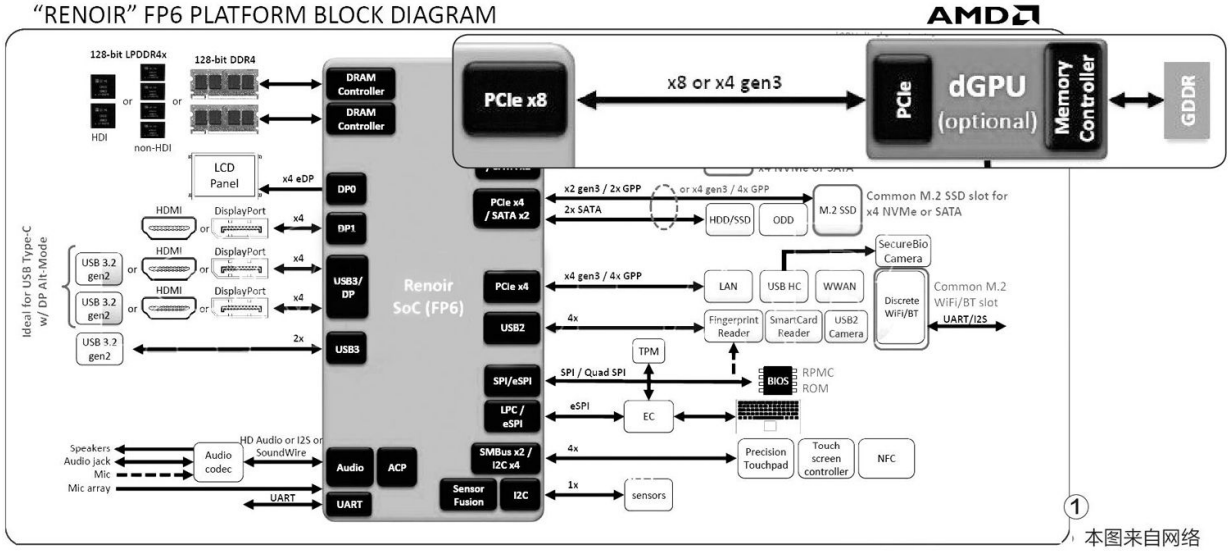
移动锐龙4000系列之所以与更高端独显无缘，主要是受其内部PCIe通道数量分配问题的影响。从Renoir APU的架构图可见，其与外置独立显卡相连的PCIe通道数量只有PCIe 3.0×8或PCIe 3.0×4两种规格（图1）。而我们都知道，PCIe通道数量越多，带宽越大，而这个参数也是独立显卡能否满血输出的“生命线”。

性能损失分析

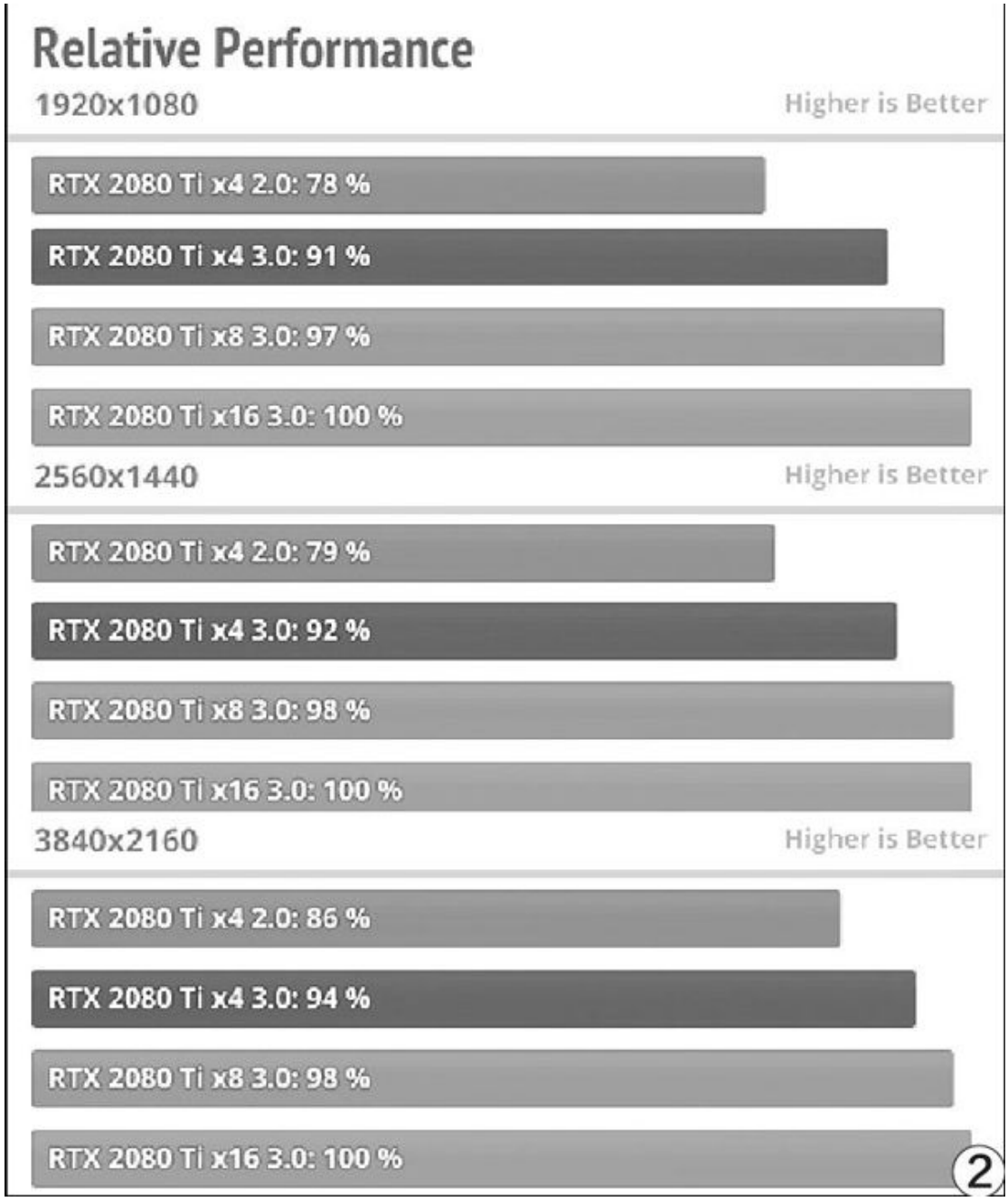
那么，同一款独立显卡，在搭配不同数量PCIe通道时的性能损失有多大？以RTX 2080Ti的相对性能为例，在PCIe 3.0×16模式下以100%计算，PCIe 3.0×8模式最多损失3%的性能，而PCIe 3.0×4最多可损失9%（图2）。

换句话说，独立显卡的档次越高、分辨率（画质）越高，这种降幅带来的性能损失也就越明显，PCIe 3.0×8下的RTX2070可能瞬间就变RTX2060了，而RT×2060级别的独显恰好是PCIe 3.0×8所支持的带宽上限。

实际上，英特尔和AMD的移动平台都存在PCIe通道数量不太够用的情况（第十代酷睿为16条，锐龙4000为12条），只是移动锐龙4000系列在搭配RTX2070或更高端显卡时更不经济（性能有损），恰好OEM厂商也担心锐龙游戏本会冲击到利润率更高的酷睿游戏本，因此为其搭配以RTX 2060为上限的独立显卡也就在情理之中了。


"RENOIR" FP6 PLATFORM BLOCK DIAGRAM
AMD
128-bit LPDDR4x
128-bit DDR4
HDI
non-HDI
DRAM Controller
DRAM Controller
PCIe x8
x8 or x4 gen3
PCIe
dGPU (optional)
Memory Controller
GDDR
LCD Panel
x4 eDP
DP0
DP1
USB3/ DP
USB3
Renoir SoC (FP6)
PCIe x4 / SATA x2
PCIe x4
USB2
SPI/eSPI
LPC / eSPI
SMBus x2 / I2C x4
Sensor Fusion
I2C
Audio
ACP
UART
HDMI
DisplayPort
x4
USB 3.2 gen2
2x
Ideal for USB Type-C w/ DP Alt-Mode
Speakers
Audio jack
Mic
Mic array
Audio codec
HD Audio or I2S or SoundWire
UART
x2 gen3 / 2x GPP
or x4 gen3 / 4x GPP
2x SATA
HDD/SSD
ODD
M.2 SSD
Common M.2 SSD slot for x4 NVMe or SATA
x4 gen3 / 4x GPP
LAN
USB HC
WWAN
SecureBio Camera
Discrete WiFi/BT
Common M.2 WiFi/BT slot
UART/I2S
4x
Fingerprint Reader
SmartCard Reader
USB2 Camera
TPM
SPI / Quad SPI
BIOS
RPMC
ROM
eSPI
EC
4x
Precision Touchpad
Touch screen controller
NFC
1x
sensors
①
本图来自网络

①本图来自网络


Relative Performance
1920x1080
Higher is Better
RTX 2080 Ti x4 2.0: 78 %
RTX 2080 Ti x4 3.0: 91 %
RTX 2080 Ti x8 3.0: 97 %
RTX 2080 Ti x16 3.0: 100 %
2560x1440
Higher is Better
RTX 2080 Ti x4 2.0: 79 %
RTX 2080 Ti x4 3.0: 92 %
RTX 2080 Ti x8 3.0: 98 %
RTX 2080 Ti x16 3.0: 100 %
3840x2160
Higher is Better
RTX 2080 Ti x4 2.0: 86 %
RTX 2080 Ti x4 3.0: 94 %
RTX 2080 Ti x8 3.0: 98 %
RTX 2080 Ti x16 3.0: 100 %
2

轻薄更便携暗影精灵6游戏本

和上代暗影精灵5相比，第6代暗影精灵拥有更性感的身材，宽度缩短了8%，厚度仅有22.5mm，三面窄边框设计可以呈现一个更具沉浸感的视界。暗影精灵6升级到了英特尔第十代酷睿处理器，可选英伟达GeForceGTX 1650～RTX2070 Max-Q独显，改进的散热模块和狂暴模式可以释放更强性的能动力。可惜，该产品最低配的屏幕并非高色域，如果你对屏幕素质要求较高，那就只能挑选搭配GTX 1650 Ti且售价超过6000元的中配版。对了，暗影精灵6同样有锐龙版可选，性价比更高，但缺陷依旧是屏幕色域较低。

首发Mini LED屏幕微星创造者17笔记本

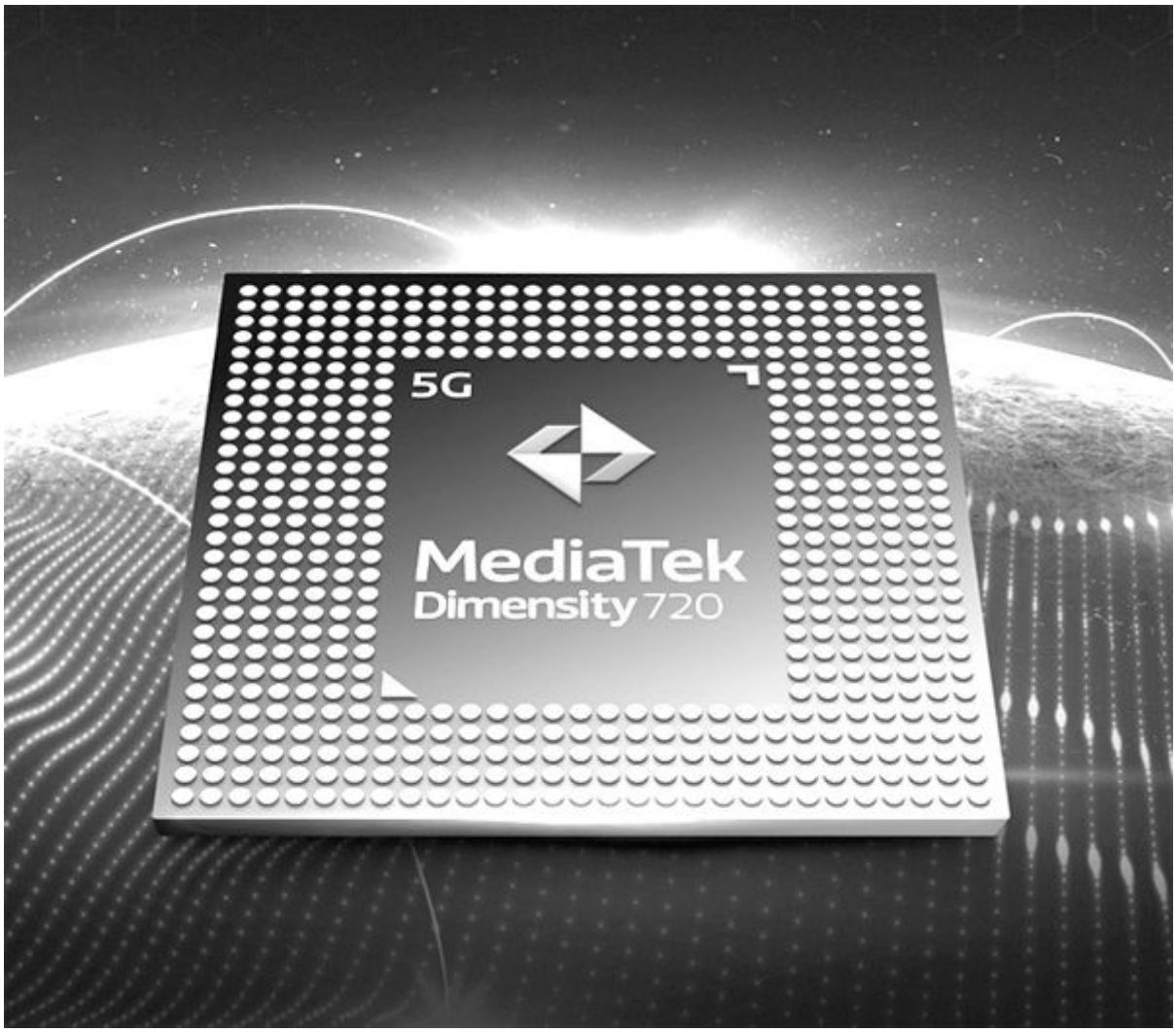
微星创造者17属于设计本范畴，它最大的特色是采用了17.3英寸Mini LED屏幕，4K分辨率、1200尼特亮度、100%DCI-P3色域、HDR1000认证和色差Delta E<2等指标可以带来电影级的色彩表现，可以秒杀传统IPS和OLED屏幕。该产品搭载第十代酷睿处理器，最高可选RTX 2070 Super Max-Q独显，并配备了豪华的三风扇七热管的COOLERBOOST Trinity散热系统。可惜，创造者17的售价非常高，仅适合对画质要求苛刻的专业设计用户。

双倍视野 ROG冰刃双屏游戏本

继灵耀X2 Duo之后，华硕ROG家族也引入了武装第二块屏幕的冰刀双屏游戏本。ROG冰刀双屏依旧在键盘和屏幕之间嵌入了与主屏幕等宽的二级触控屏ScreenPad Plus，而且该副屏还能抬升13°，获得更好的操作和视觉体验。作为游戏本，ROG冰刀双屏在配置上也毫不合糊，最高可选第十代酷睿i9-10980HK处理器以及RTX2080S Max-Q独显的组合，配备雷电3和全系USB 3.2 Gen2接口，20.9mm的厚度和2.5kg的重量也相对轻盈，唯一可惜的还是售价过高。

助力5G普及联发科天玑720移动平台

前不久高通发布了入门级的骁龙690移动平台，如今联发科也带来了同样剑指千元级5G领域的天玑720，5G手机的普及战役即将打响。和我们熟悉的天玑800系列相比，天玑720同样采用7nm工艺以及2颗Cortex-A76+4颗Cortex-A55的组合，只是集成的GPU降为Mali-G57 MC3，3D性能小幅缩水。这颗芯片最高支持12GB LPDDR4X内存和UFS2.2闪存，整合支持SA/NSA双模和Sub 6GHz频段的5G基带，整体规格足以让Helio家族的4G前辈羡慕嫉妒了。



便携好收纳 OPPO超闪饼干充电器

在我们的传统印象中，超过45W的充电头必然相对厚重，否则无法塞进足够的电容和相关的电路，缓解大功率输出时的发热问题。OPPO超闪饼干充电器的出现则打破了这一规律，它采用了创新的无电解电容设计，引入了体积更小的钳位二极管并支持脉冲充电，从而将厚度控制到

了10.5mm，大小和仙贝饼干相似，配合折叠插脚设计轻松适应日常收纳携带，超小无负担。这款产品不仅兼容SuperVOOC和VOOC闪充，还支持27W PD、18W QC和50W PPS等行业通用快充协议，适用范围更广。

历代最坚韧 康宁新一代大猩猩玻璃

在智能手机屏幕的保护玻璃领域，康宁旗下的“大猩猩”久负盛名，也一直都是品质的代名词。如今，康宁发布了史上最坚韧的大猩猩玻璃Gorilla Glass Victus，它能从2米高度跌落至坚硬粗糙的表面依旧保持完好，而其他品牌的铝硅玻璃通常从不足0.8米的高度跌落时便出现损坏。在抗刮擦性能方面，新一代玻璃也要比康宁第六代大猩猩玻璃高2倍，与竞品铝硅玻璃相比更是高出4倍之多。随着Gorilla Glass Victus

的量产，保护玻璃市场又将迎来一场军备竞赛，届时我们的手机、平板、手表的屏幕将更加安全。

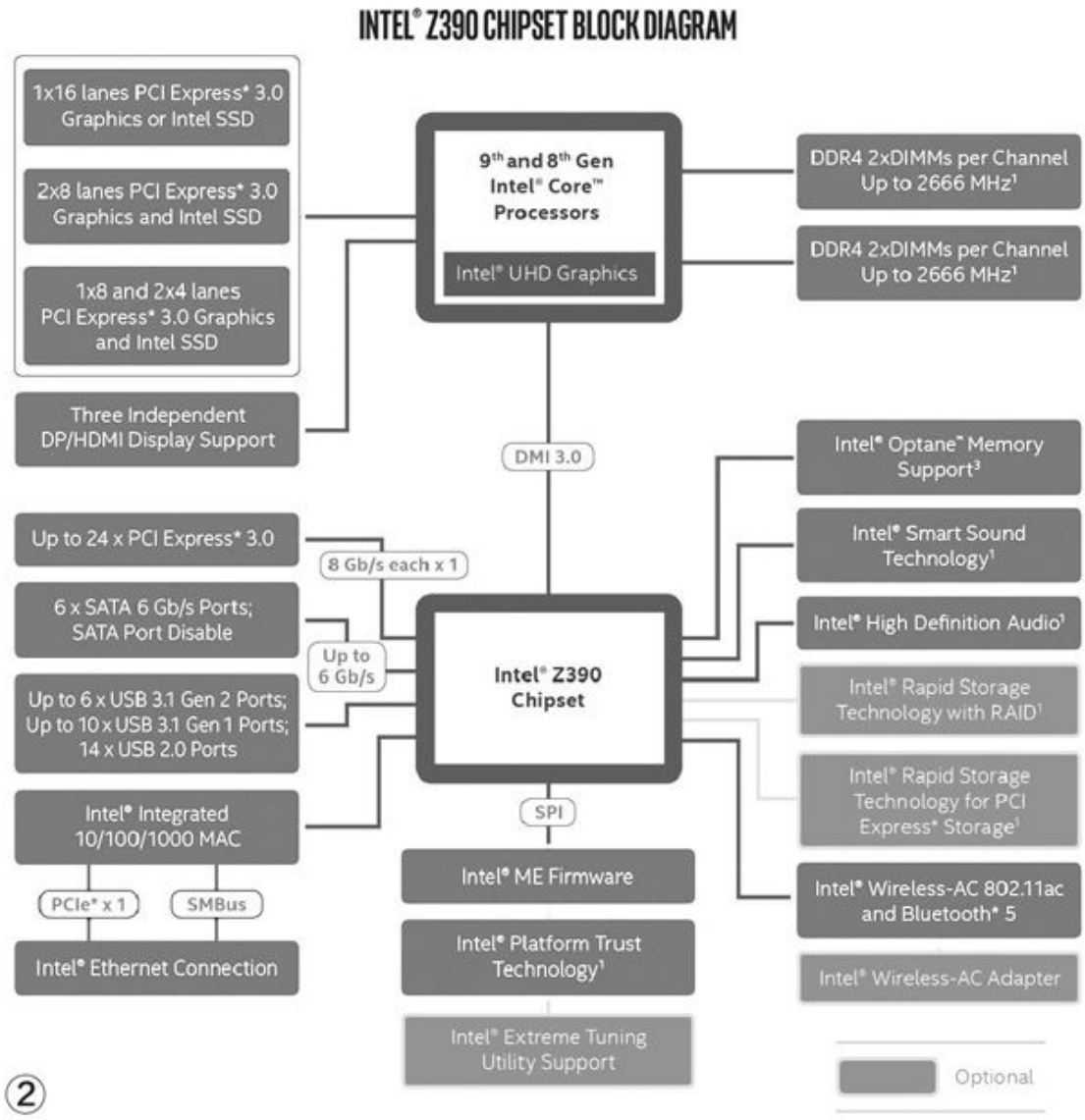
常见芯片组对比

目前的市场上常见的主板芯片组分为英特尔平台和AMD平台，两者又都有两代产品同时在售，再加上每一代产品都分为旗舰级、主流级、入门级等不同的定位，使得市场非常混乱。特别是大家在采购一些和主板能力息息相关的设备，比如PCIe显卡和NVMe固态硬盘、高速USB设备的时候，对它能不能在自己的主板上发挥出应有的性能并没有把握（图1）。

由于很多芯片组的评测、介绍都是基于同一平台、同一代或同一定位来进行的，因此让读者缺乏对整体市场的把握，那么我们本次就来针对所有在售的常见芯片组进行一次功能盘点，让大家能更清晰地了解这些芯片组吧。

其实市场中还有少量基于A320、H470等芯片组的主板，但它们或者对目前的主流处理器支持不佳，或者因为定位模糊而销量较小，这里就不专门进行比较了。

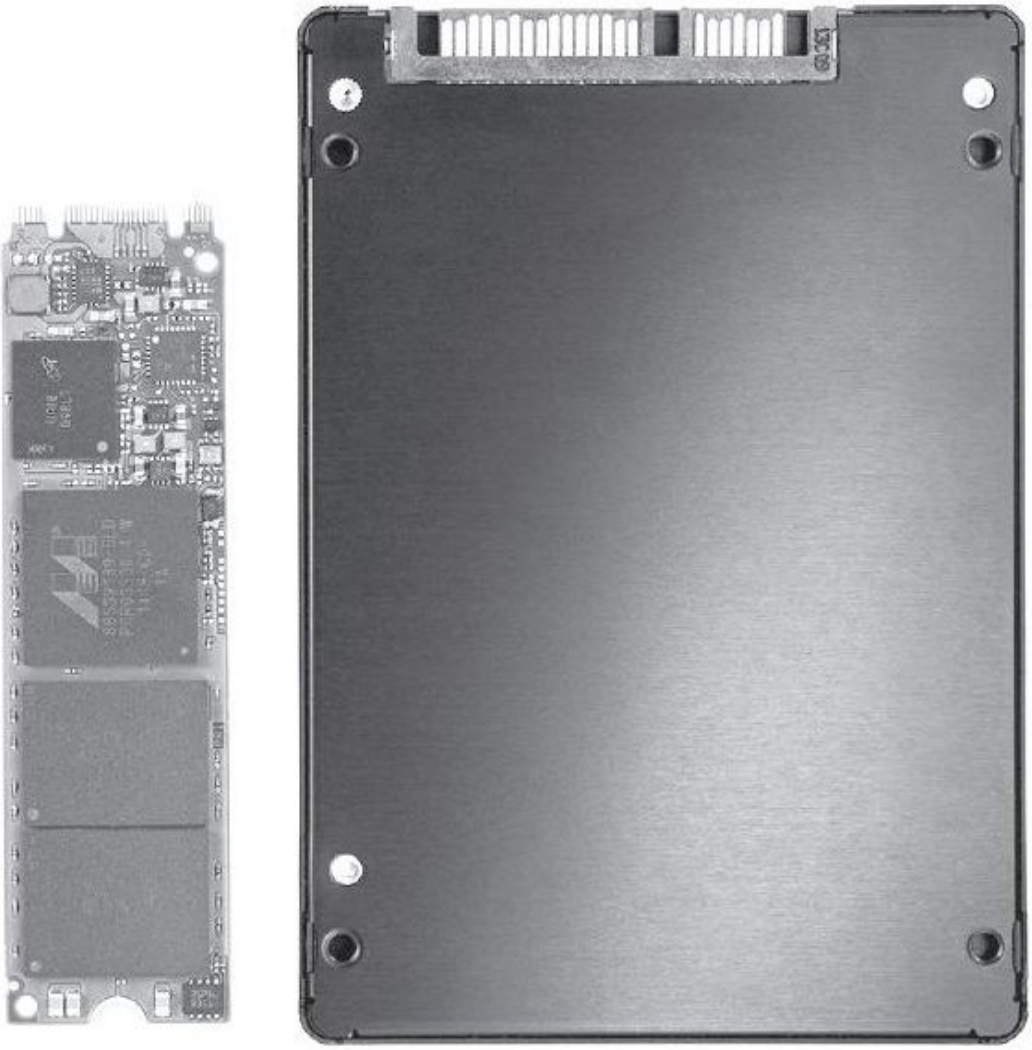
从规格表中可以看出，AMD与英特尔芯片组的规格各有优势，例如AMD高端芯片组的总线规格更高，支持PCIe 4.0和更多的高速USB接口，而英特尔则胜在自身的PCIe通道数量更多，并且拥有更多、更灵活的USB接口配置（图2）。

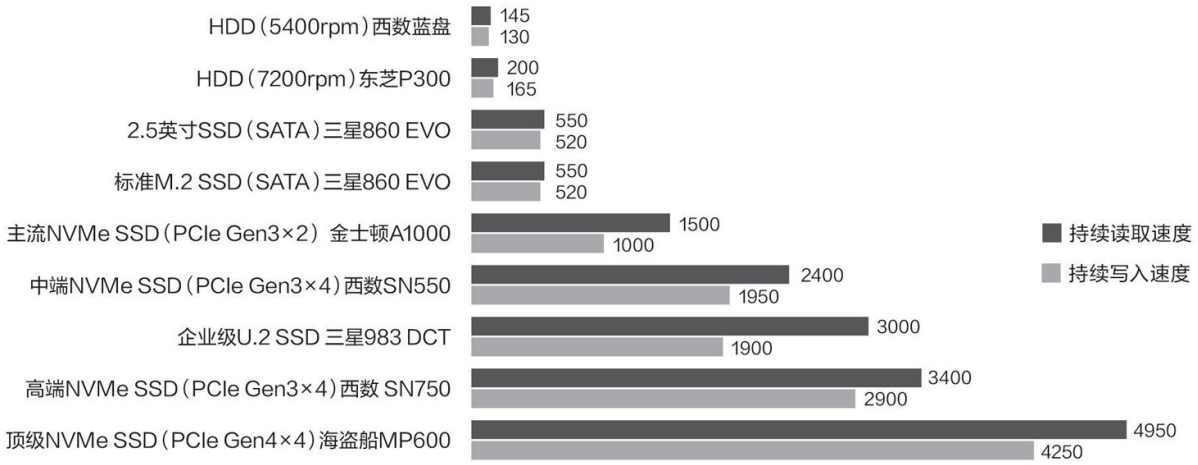


厂商	AMD				英特尔						
芯片组	X570	B550	A520*	B450	Z490	B460	H410	Z390	Z370	B360	B365
处理器接口	锐龙AM4				第十代酷睿LGA1200			第八代、第九代酷睿LGA1151			
PCIe 4.0通道	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCIe 3.0通道	0	10	6	0	24	16	6	24	24	12	20
PCIe 2.0通道	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
USB 3.1 Gen2	8	2	1	2	6	0	0	6	0	4	0
USB 3.1 Gen1	0	2	0	6	10	8	4	10	10	6	8
USB 2.0	4	6	8	6	14	12	10	14	10	12	14
SATA	4	4	4	2			4	6	6	6	6
超频	支持		不支持	支持	支持	不支持		支持		不支持	不支持
内置无线	无				有		无	有	无	有	无
硬盘加速	StoreMI		不确定	StoreMI	傲腾技术		支持	傲腾技术			

注*：规格尚未正式公布，综合一些泄露数据

数据仓库HDD / SSD硬盘性能对比



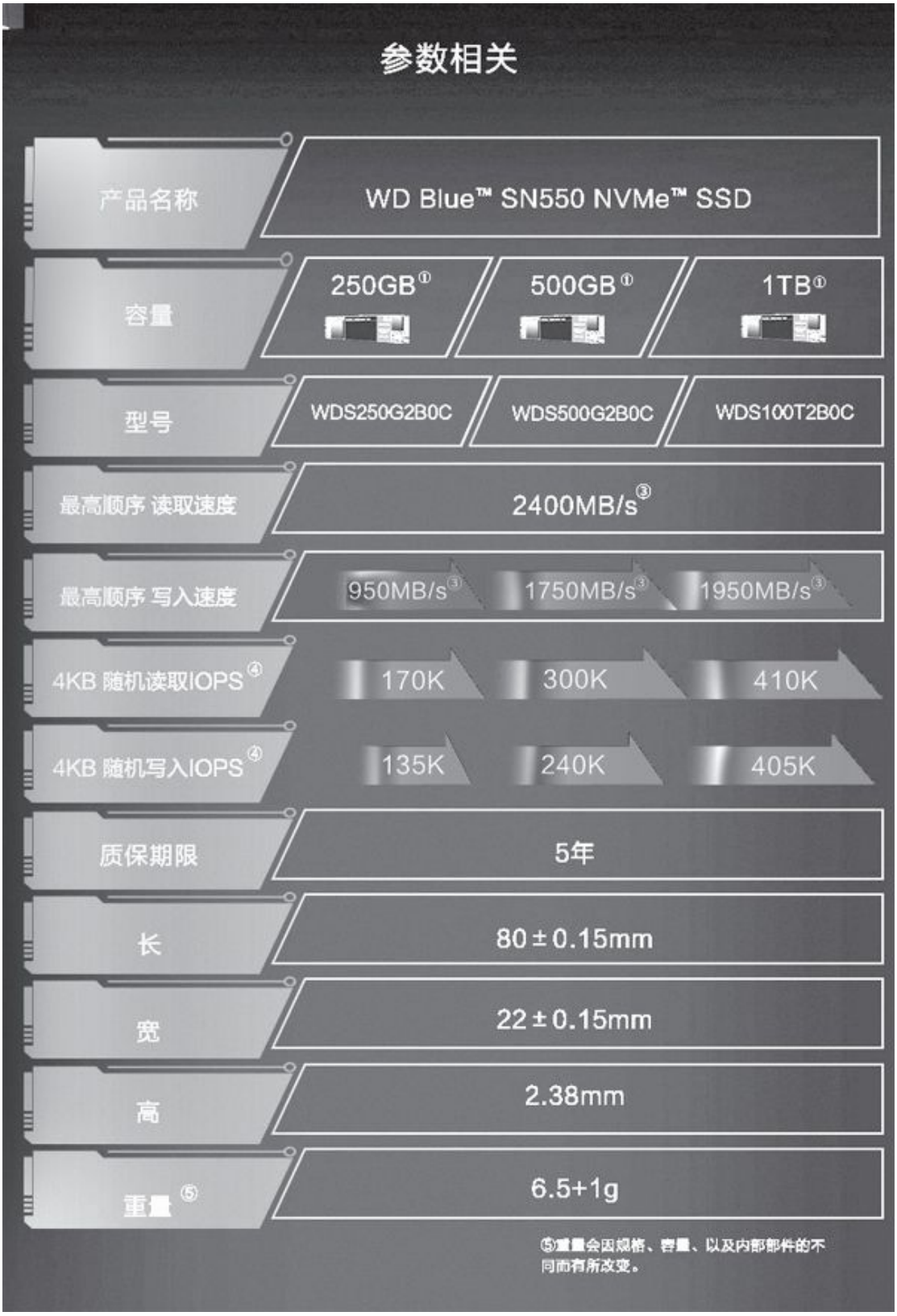


硬盘根据存储介质可以分为HDD和SSD，其中HDD包合2.5英寸（笔记本专用）和3.5英寸（台式机专用）两种大小版本，它们都采用了SATA作为与PC主板间的传输接口，性能主要受碟片数量、硬盘转速和缓存容量的影响。

随着3D NAND闪存颗粒成本的下降，SSD在容量攀升的同时价格也一路走低，逐渐成为了笔记本和装机用户的首选，这种硬盘包含2.5英寸和M2两种形态。其中，2.5英寸SSD衍生出了SATA和U.2两种接口标准，前者的速度大约是HDD硬盘的2倍～3倍，后者的速度则可媲美顶级NVMe SSD，只是U.2 SSD主要用于企业级产品。

M.2 SSD是笔记本领域的香饽饽，它的性能取决于接口通道和协议标准。其中，SATA通道的M.2 SSD性能和2.5英寸SSD一样，因为SATA接口的物理传输速率上限就是6GbDs。注重性能的用户可以考虑NVMe SSD，只是此类硬盘存在PCIe Gen3×2、PCIe Gen3×4和PCIe GeD4×4三种带宽标准，它们的速度是传统SATA SSD的2倍～10倍左右。

需要注意的是，NVMe SSD的性能受制于闪存颗粒类型（比如TLC就比OLC强）、主控芯片以及硬盘容量，同样是PCIe Gen3×4标准的NVMe SSD，高端与中端型号可能相差1/3。如果你追求更高性能的硬盘，认准512GB或更高容量的PCIe Gen3/Gen4×4的NVMeSSD准没错。


参数相关
产品名称
WD Blue™ SN550 NVMe™ SSD
容量
250GB①
500GB①
1TB①
型号
WDS250G2B0C
WDS500G2B0C
WDS100T2B0C
最高顺序 读取速度
2400MB/s③
最高顺序 写入速度
950MB/s③
1750MB/s③
1950MB/s③
4KB 随机读取IOPS④
170K
300K
410K
4KB 随机写入IOPS④
135K
240K
405K
质保期限
5年
长
80±0.15mm
宽
22±0.15mm
高
2.38mm
重量⑤
6.5+1g
⑤重量会因规格、容量、以及内部部件的不同而有所改变。

小提示

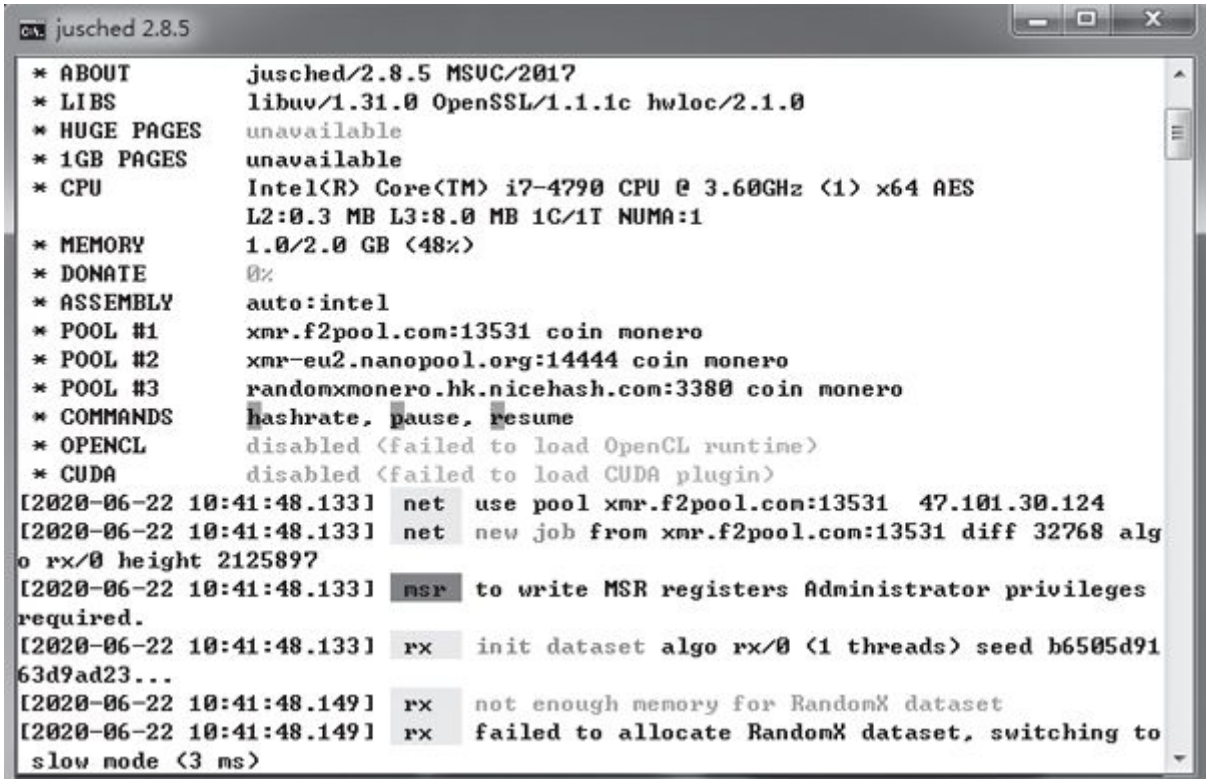
如果台式机主板没有M.2插槽，可以通过PCI接口的扩展卡加装M.2 SSD，至于性能表现则取决于SSD自身的档次。

具备蠕虫主动攻击能力的木马

病毒名称：GuardMiner

病毒危害：

很多用户平时都使用的是微软的Windows操作系统，所以常见的病毒程序往往只针对这一系统进行攻击，但是最近出现了一款名为GuardMiner的跨平台挖矿木马。该木马首先会针对系统中的Redis、Drupal、Hadoop等组件漏洞进行扫描，一旦发现某一个组件没有及时进行安全漏洞的修复，就会利用该漏洞来执行恶意脚本，再通过恶意脚本下载门罗币挖矿木马。另外脚本会针对全网段IP地址进行6379端口的扫描，然后利用弱口令对该端口进行破解并传播病毒。



• 挖矿木马进程占用了大量资源

防范措施：

该木马主要是利用漏洞来进行传播的，所以我们要及时修复系统的安全漏洞，并对重要的网络软件进行升级。同时还需要将系统的登录口

令进行完善，避免黑客或者病毒利用弱口令进行破解。

利用远程桌面漏洞传播挖矿木马

病毒名称：ThanatosMiner

病毒危害：

黑客入侵电脑最常见的方式，除了诱骗用户运行捆绑有恶意软件的文件以外，另外就是通过系统漏洞进行入侵。最近就有黑客利用去年微软发布的远程桌面服务漏洞，在互联网里面大范围地传播挖矿木马。黑客首先将网络中公开的Python版本漏洞利用代码打包生成scan.exe工具，接着利用它大范围地随机扫描生成的IP地址。一旦发现存在漏洞的电脑系统，就会利用该工具激活漏洞并上传木马svchost.exe，然后利用该木马下载门罗币挖矿木马。

防范措施：

该漏洞主要针对的是Windows 8之前的系统，而这些系统已经停止支持服务，所以就无法利用安全补丁的方式进行修复。因此只能建议用户将系统的“RemoteDesktop Services”服务关闭，杜绝扫描工具对该漏洞的侦测。

• 关闭操作系统的相关服务

多款常见软件内置有后门程序

病毒类型：后门程序

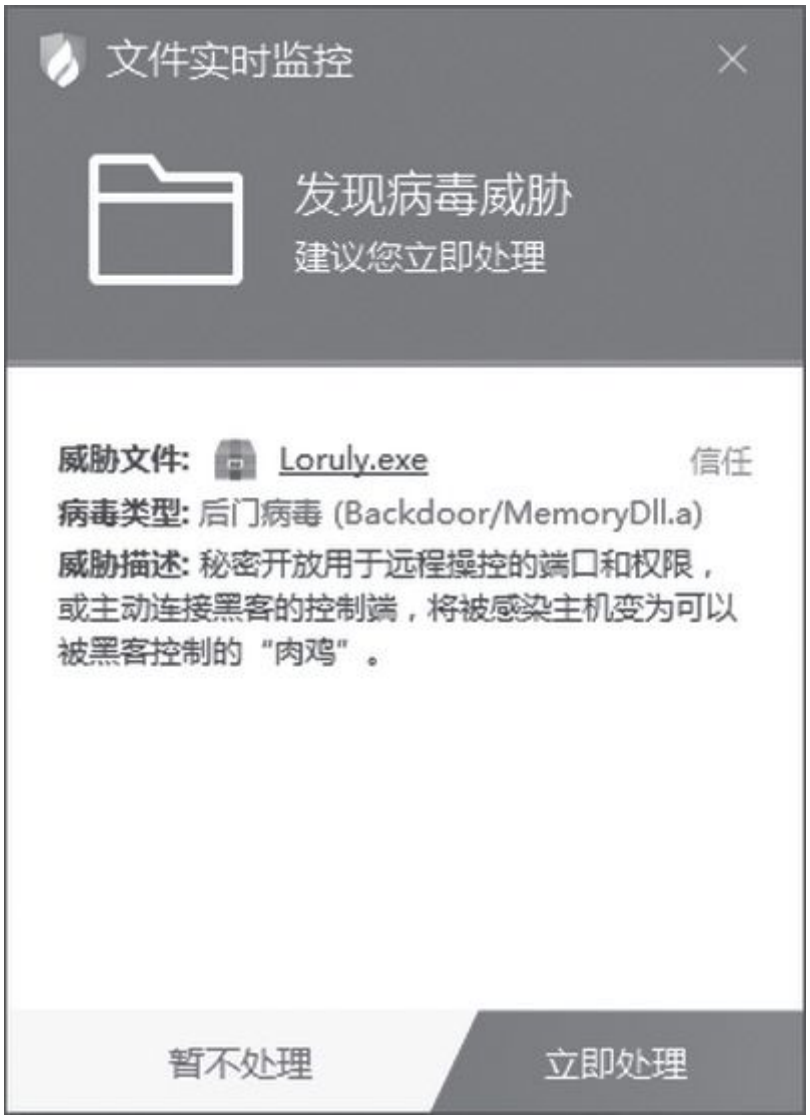
病毒危害：

现在很多的软件程序都有云端控制功能，通过该功能不仅可以方便软件新版本的升级，也可以做很多用户意想不到的事情。最近安全人员发现，万能压缩、起点PDF阅读器、迷你看图王等一批软件都内置有后门程序，通过这些后门可以安装任意的恶意模块到用户的系统中。比如通

过安装恶意软件可以收集用户浏览器的历史记录等信息，通过安装其他的木马还可以窃取用户00登录凭证等相关信息。

防范措施：

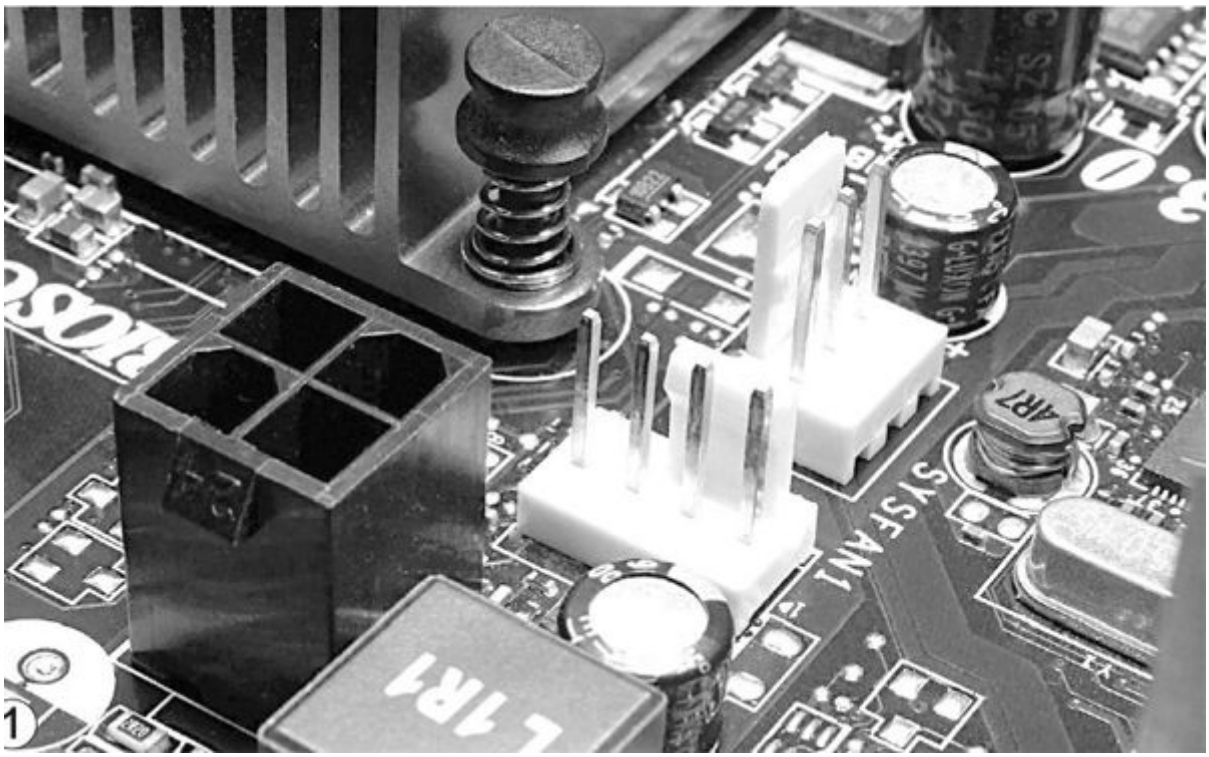
如果用户正在使用这一类的软件程序，建议更换成其他同类的知名软件。如果一定要使用该软件，建议通过系统自带的防火墙，阻止该软件程序连接到互联网。



• 利用杀毒软件拦截后门程序

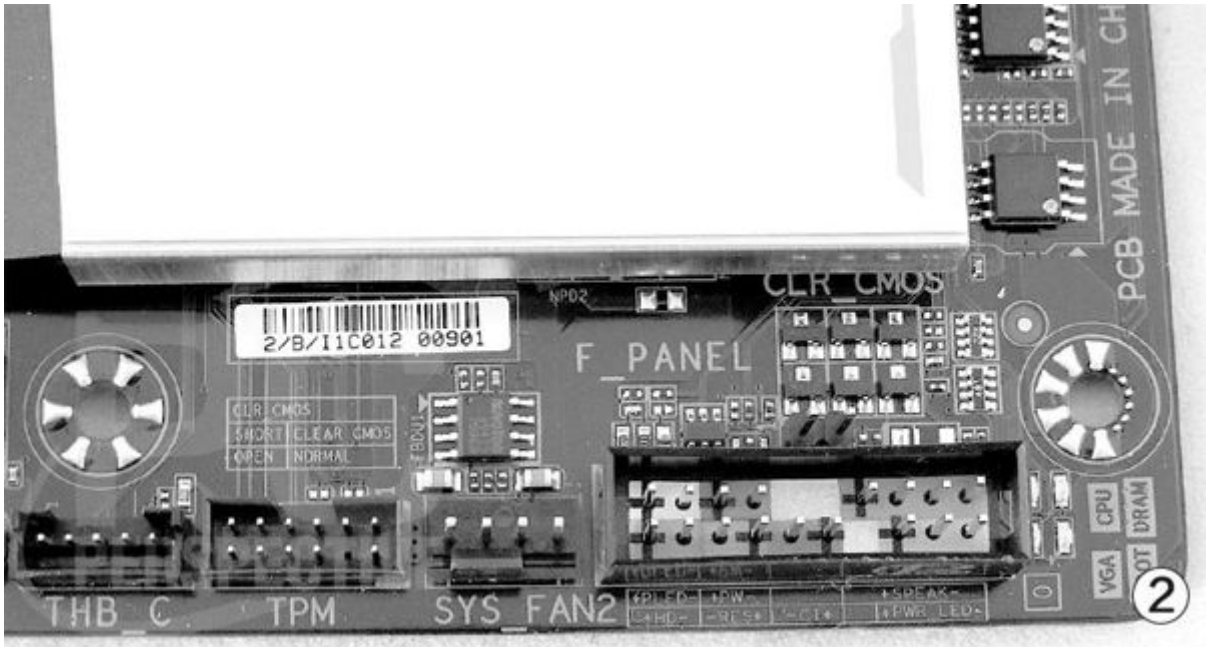
主板功能不浪费　扩展针脚要会用

在之前的主板介绍和上期的灯效介绍中，我们都提到了“针脚”，也就是主板上成排的金属小棍（图1）。从这些文中应该已经能看出，针脚和常见的插槽、接口并不一样。它虽然看起来并不起眼，但在实际装机中的作用却不小，从最基本的开机、指示灯到充分使用主板的扩展功能、深入体验电脑的性能，都需要用到它们。另外，对于根据我们前几期的介绍开始尝试清理机箱、升级的用户来说，了解这些针脚如何使用也便于大家清洁或升级后“恢复”系统，是非常重要的。



机箱基本功能

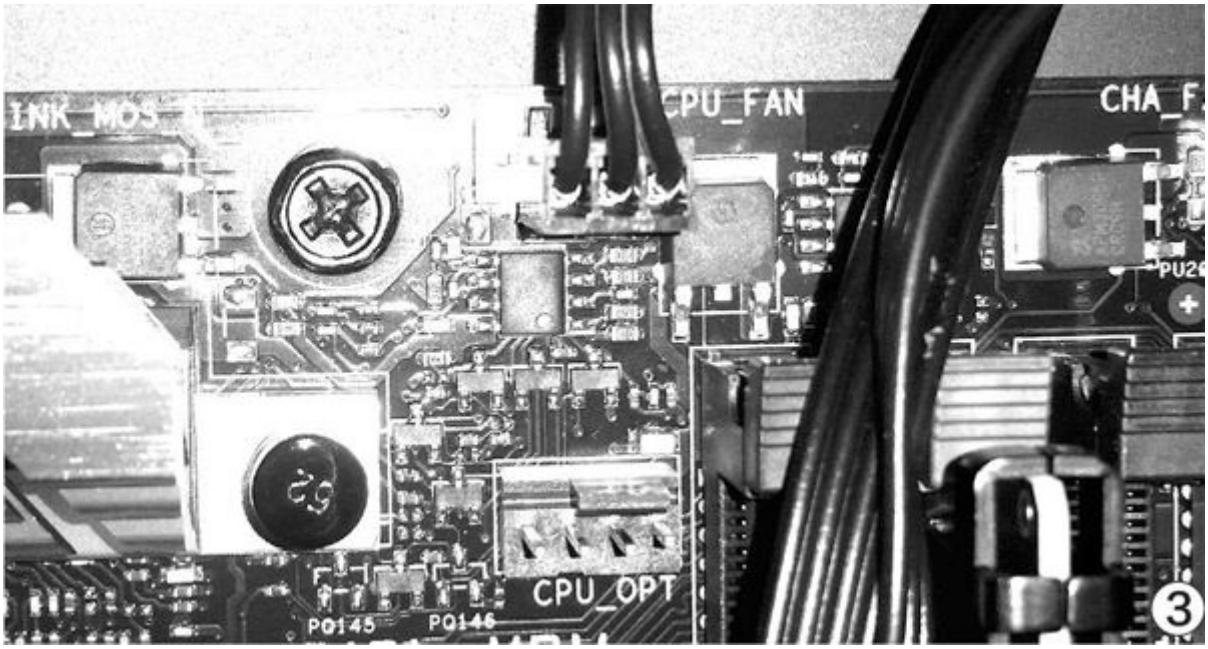
电源和重启按键、启动和硬盘指示灯都是我们使用电脑时必需的功能，它们和系统的连接就是依靠主板侧面的一组针脚。很多人在装机的时候特别怕这一部分，因为它很重要但又特别密集，标注常常很小且不直观。



其实近期的大部分主板都考虑到了这个问题，常见的解决方法包括用彩色区分各个针脚（图2），提供一个转接头让大家不用在主板上一个个针脚地摸索，将两排改成一排以清晰标注、方便安装等。

除了理解这些设计之外，还有几个安装小技巧。首先是常见的机箱、主板设计中，都会让连线后的接头文字向外，以便识别，搞清这个规律就能很容易确定安装方向Yo其次在连线接头上一般会有一个三角，它指示的就是正极，对准主板上的正极针脚插进去就好。

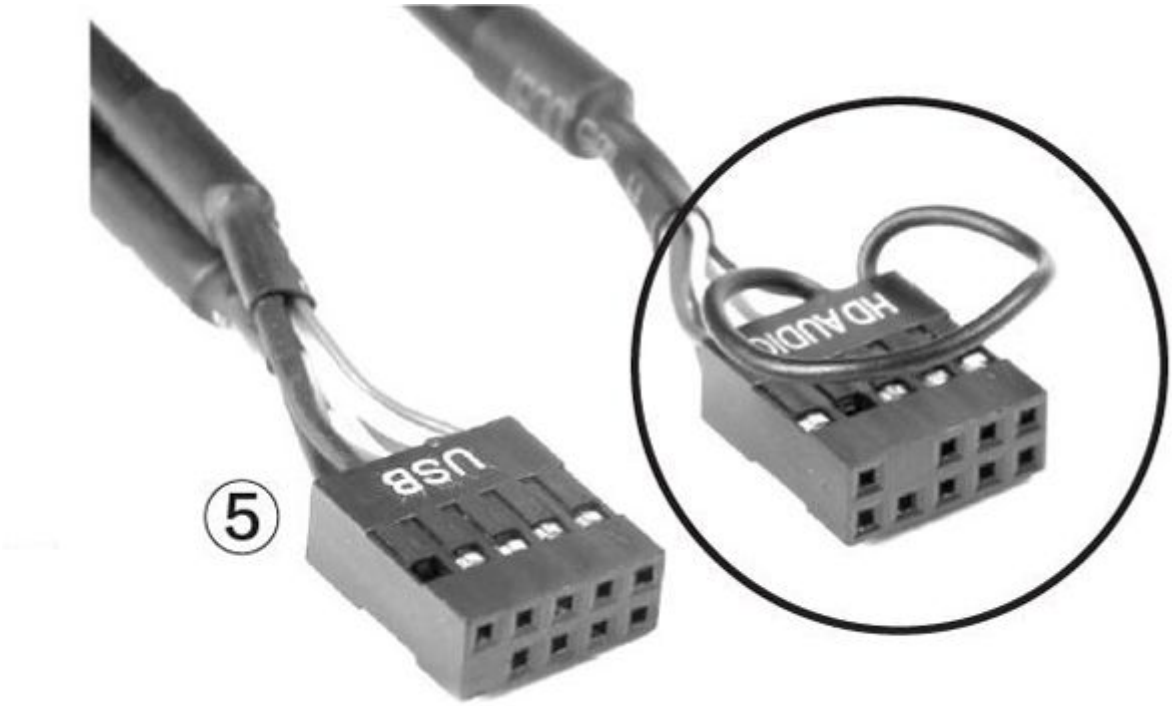
风扇针脚



风扇针脚也是大家装机必用的，它们一般集中在一起，和其他针脚远离，除了注意旁边的“Fan”（风扇）标注以便和灯效针脚区分外，一般没有太大问题。其中的3针和4针虽然功能略有差别，但可以混插，注意接头上的凹槽与针脚侧面的竖片对齐即可。当然，即使兼容性很好，笔者还是建议大家根据实际设备使用CPU_FAN（处理器风扇）、CHA_FAN（机箱风扇）、SYS_FAN（系统风扇），除非确实有需要时再使用OPT_FAN（附加风扇），这样有助于系统准确识别和调整各处的风扇运转（图3）。如果插错则可能出现CPU过热但主板自动加速的却是机箱风扇等情况。

拥有水冷散热器的用户需要注意，最好使用标注带有“PUMP”的接口（图4），也就是水泵针脚，它的供电、转速报告和调节等都更适应水泵的工作状态。当然，如果主板没有水泵针脚，也可以凑合用处理器或系统风扇针脚。

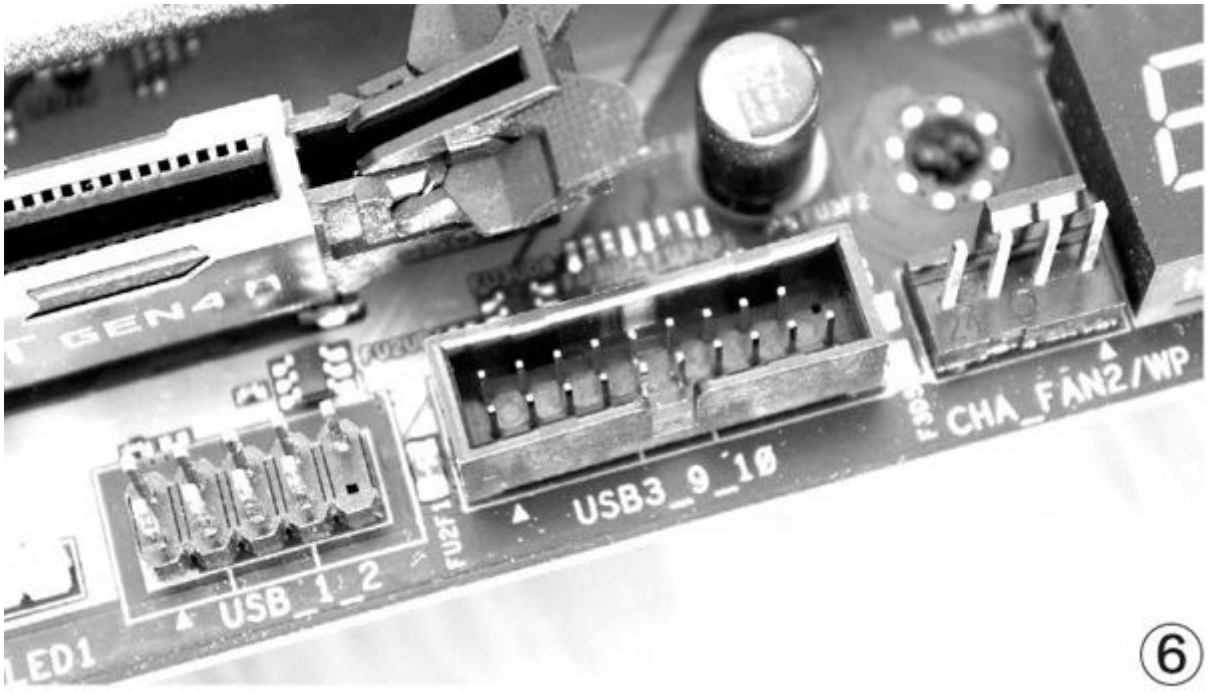
音频接口



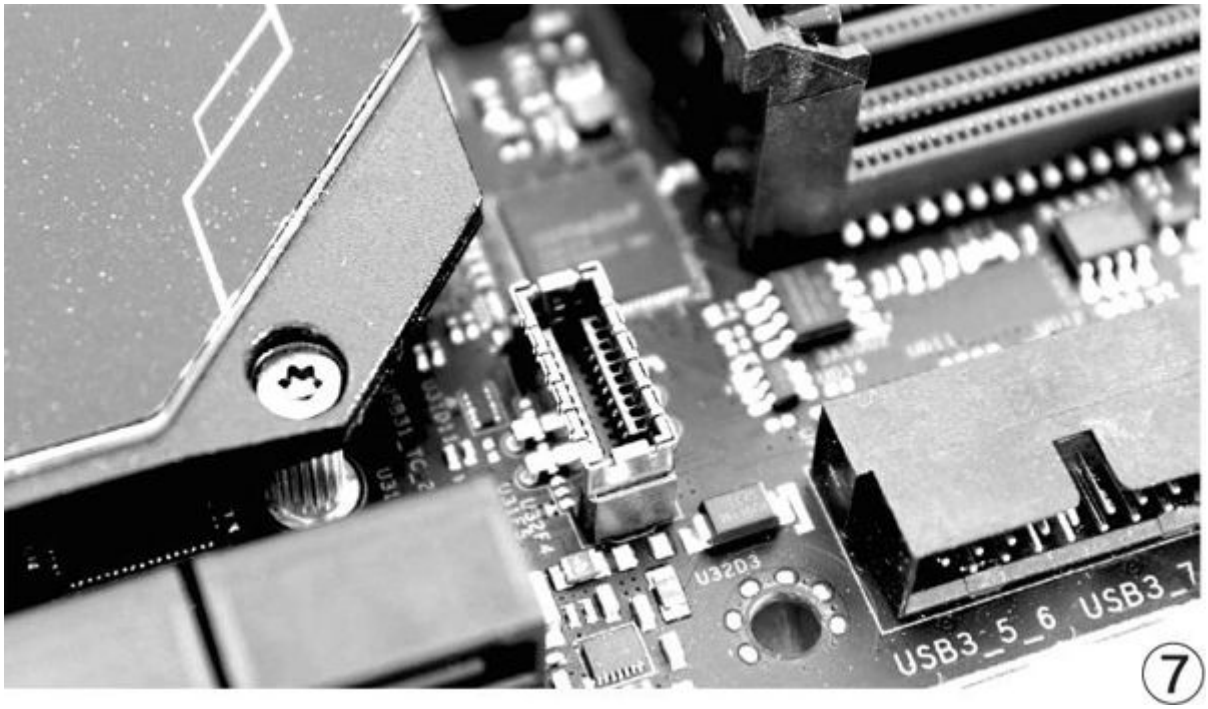
除了开关接线，还有一组让人比较头疼的就是HD Audio，也就是前面板音频接口接线了。它的主要问题在于容易和其他接口混淆，较早的主板是和AC′97的功能与外形类似，现在的主板基本不会支持古老的AC′97了，但又有了大量针脚数量、排列方式类似的USB扩展针脚，而且它们常常与HD Audio针脚位置混杂，标注对应稍有偏差就难以区分。其实仔细观察HD Audio与USB的接口就会发现，它们封闭的针脚位置（图5），也就是主板上的缺针位置不同，在安装时只要注意观察，不使用过大的力道，一般是不会搞混的。

USB接口

最常见的USB 2.0扩展针脚只要和HD Audio针脚区分开，将封闭缺口对准无针位置插进去就没问题。USB 3.2 Gen1（俗称USB3.0）针脚就更简单了，周边带边框的针脚很容易识别，让接头上的凸块对准边框上的缺口（图6），插进去就好。



⑥



⑦

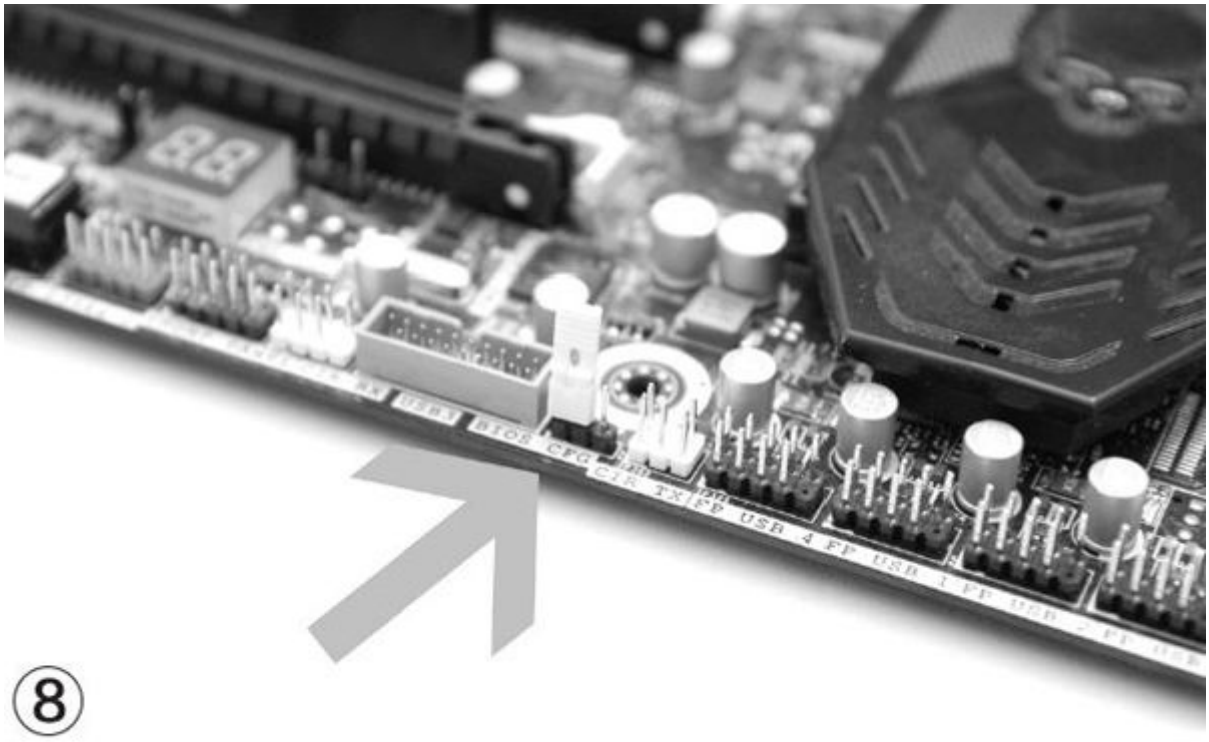
至于更新的USB 3.2 Gen2（俗称USB 3.1）接口和Type-C模式接口，形式就有点像SATA的接口了（图7），它同样也有防呆设计，扣接插件正确会有“咔”的一声（卡扣簧片在线材一侧），方便大家判断安装是否到位，安装时留意即可。

其他

在主板上还有一些针脚，例如SPEAKER（扬声器）、COM（串口）、超频按键、灯效切换按键等，这些针脚或者是单排设计，或者只有两三个针脚，比较容易识别和安装，注意说明书或主板上的标注即可。

此外一些高端主板还带有特殊的高端外置设备，比如主板信息显示器、读卡器，这些设备的扩展针脚大都使用双排模式，也比较容易和其他针脚混淆，需要特别注意。好在这些针脚一般也有很好的防呆设计，注意说明书和标注就好。

其实从本文可以看出，电脑的各种扩展针脚都有比较好的识别、安装设计。即使经验不多，只要认真参考说明书，仔细寻找主板标注和方向识别（防呆），安装并不难。要注意的是，有些主板上还有一些看似针脚，但并非用于扩展的插针，它们是从很早期的主板设计继承而来的跳线。比如清除BIOS信息跳线（图8）、频率设置跳线等，这些跳线有些也位于主板边缘的扩展针脚附近，容易被混淆，对系统的影响也较大，接错可能会造成一些问题甚至损伤电脑，大家一定要注意识别。



⑧

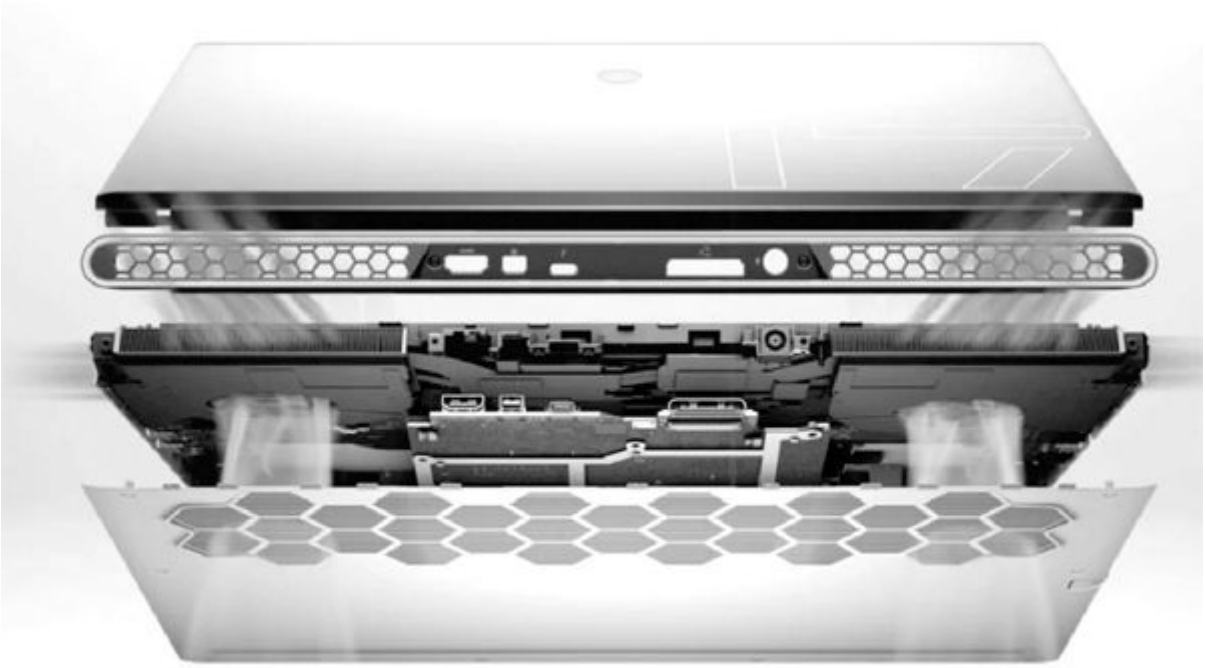
风道的艺术　重新认识笔记本的散热孔

散热孔的分类

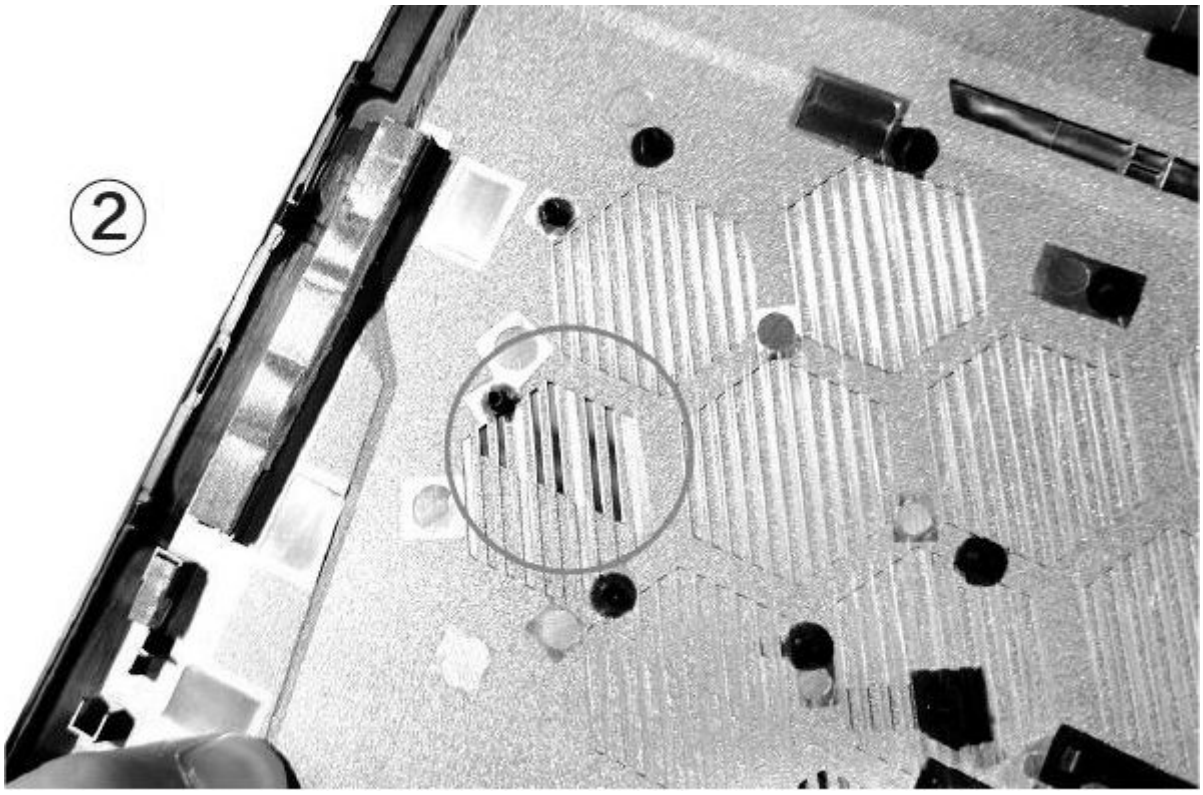
顾名思义，散热孔就是用于散热的“孔洞”。根据风向的不同，它可以被细分为“进风孔”和“出风孔”，前者吸入冷空气，后者则排出热浪。

进风孔的特色

绝大多数笔记本的进风孔都位于机身底盖（D面），并呈现蜂窝（小圆孔）、栅栏（长条孔）等风格。需要注意的是，很多笔记本底盖看起来花里胡哨，好像有着成片的进风孔（图1），但其中绝大多数孔隙仅是装饰并没有打穿底盖，真正的开孔只占其中的很小一部分（图2）。



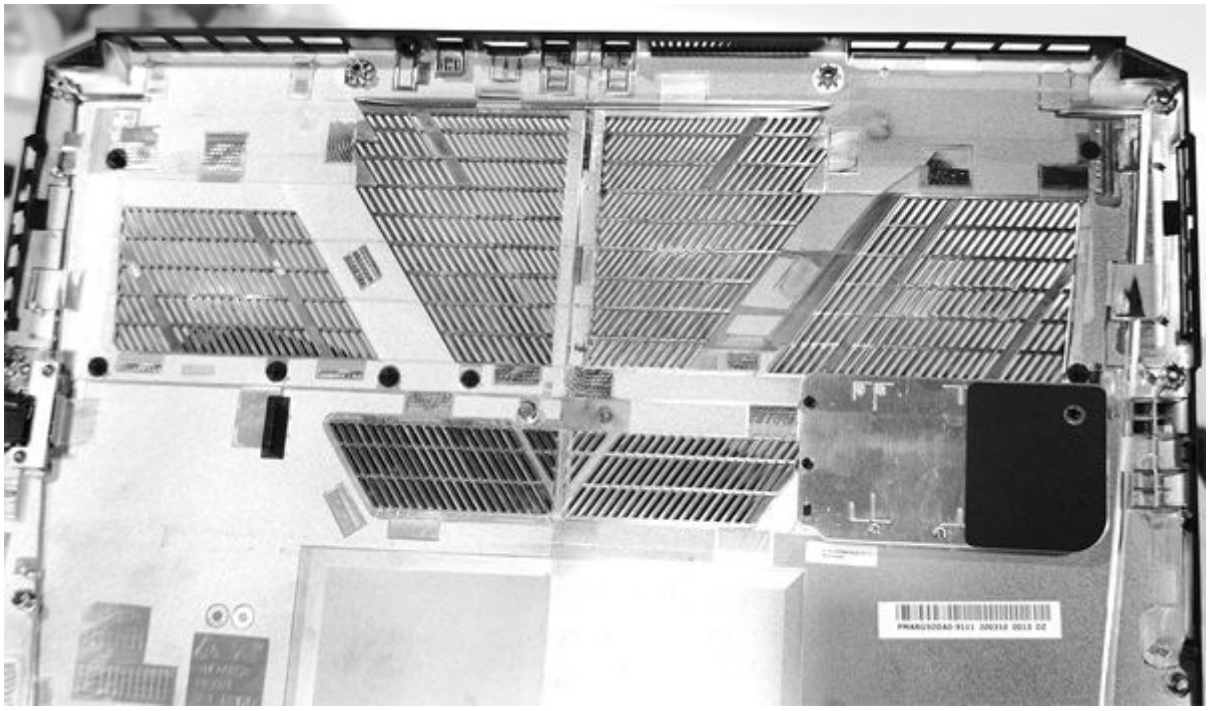
①华硕天选笔记本的底盖



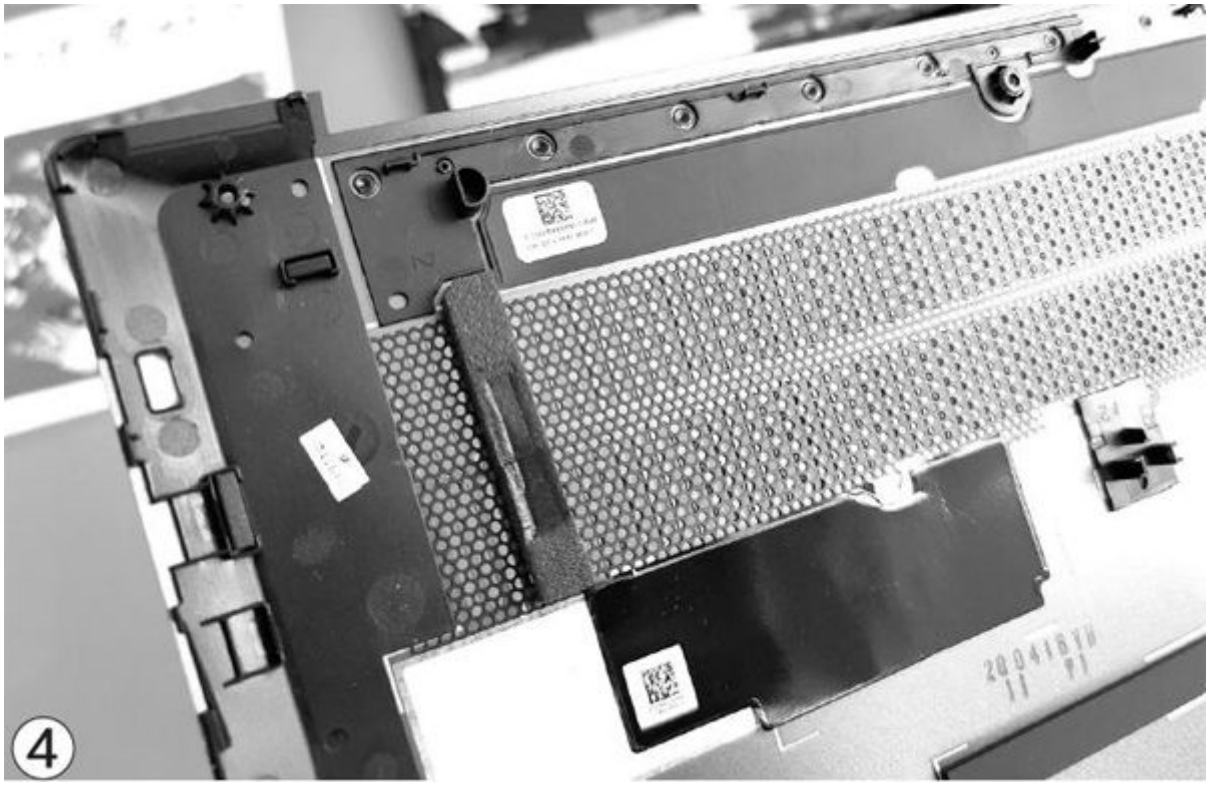
②华硕天选底盖内部图

当然，也有很多笔记本会在底盖安排大面积的进风孔（图3），讲究一些的笔记本还会在进风孔内层贴上一层防尘网（图4）。

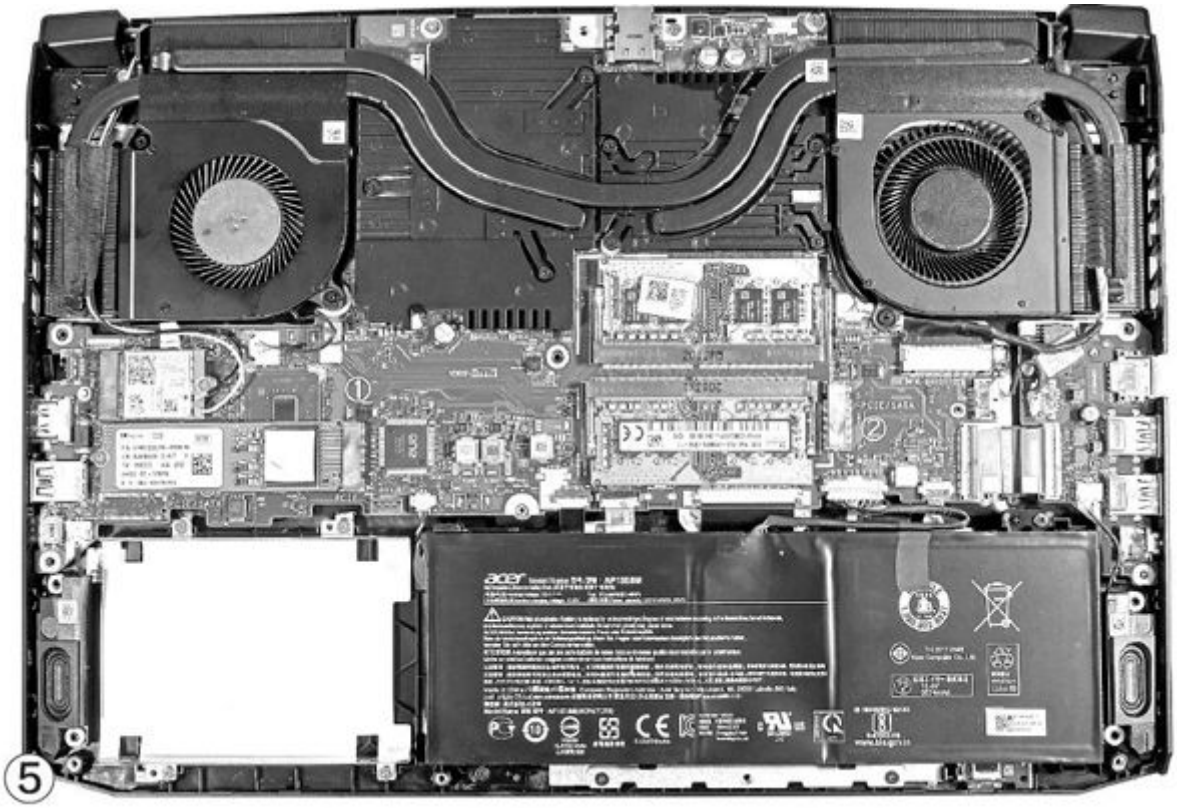
问题来了，进风孔是越多越好吗？是正对着风扇开孔的效果更好吗？



③这种大面积的长条形开孔容易进灰



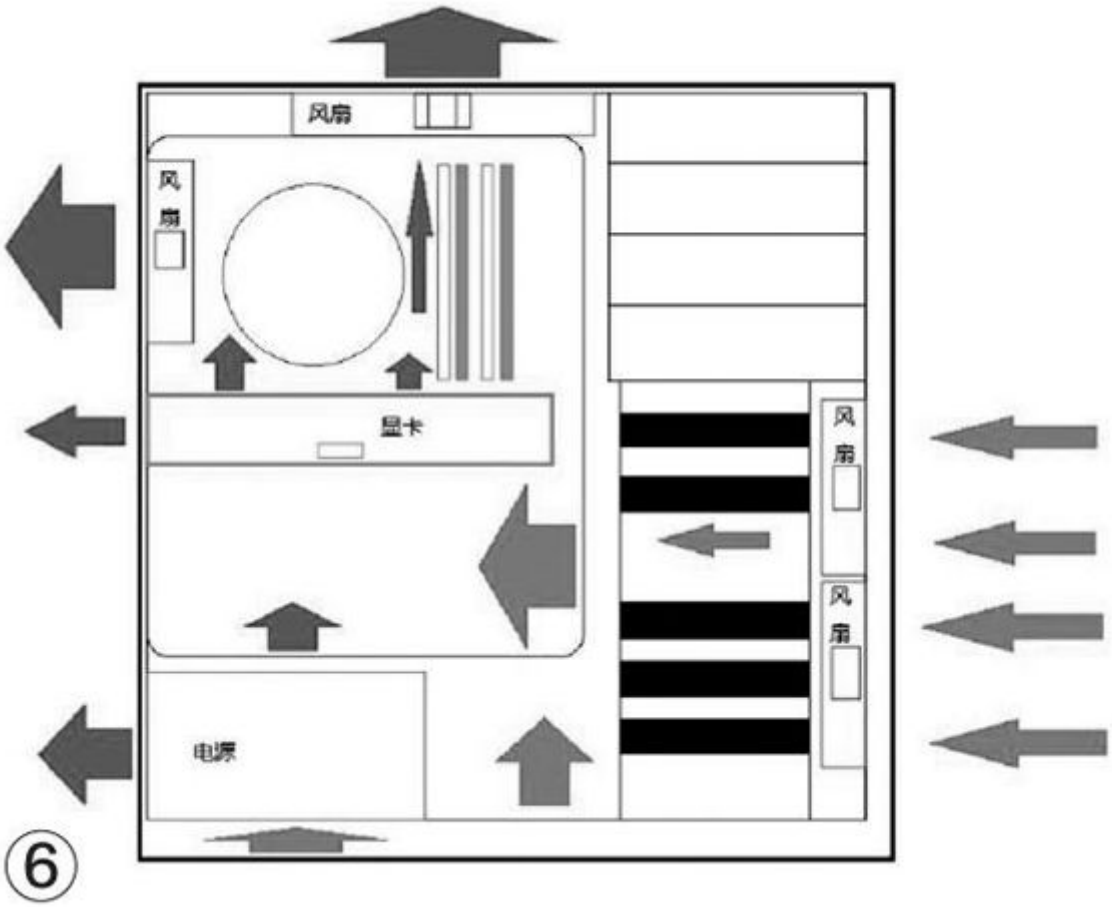
上述问题并没有一个标准答案，笔记本散热效果的好坏，首先取决于CPU和GPU等芯片自身的发热，然后是热管、均热板、散热鳍片的粗细、数量或面积（图5），以及底盖的材质（金属材质底盖可以充当大块散热板），进风孔主要是起辅助作用。



散热进风孔越多，或正对着风扇位置开孔虽然可以提升单位时间的进风量，但也将面临更严重的灰尘累积问题，后者同时还会降低其他位置进风孔的进风量。

很多散热效果公认较佳的笔记本，底盖的进风孔可能并不太多，而且位置还被开在正对硬盘和内存的位置——冷空气先通过这两个部件再被风扇吸入，最后被涡轮风扇朝着散热鳍片和散热出风口的位置吹出，此过程营造的“风道”可以兼顾到更多的发热部件（图6）。

但如何打造最合理的“风道”？不同的硬件、主板布局和散热模块的用料，对散热进风孔的位置和数量（面积）的要求也是不同的。一般来说，在最合理的位置安排最少的散热进风孔是最优解，开孔越少进灰隐患越小，最佳的位置则一个（开孔）顶俩（甚至更多）。



⑥·就好像台式机机箱存在最优风道一样，笔记本内部风道对散热的影响也是较为明显的

出风孔的特色

当冷空气通过进风孔进入笔记本体内后，它们会帮包括内存、硬盘、CPU和GPU在内的发热部件进行物理降温，并被风扇集中起来吹向散热鳍片，而散热鳍片所在的位置，通常就正对笔记本的出风孔。游戏本的出风孔常见于机身两侧和后部，而轻薄本的出风孔则多在屏幕转轴内侧（图7）。

散热鳍片是覆盖芯片表面的散热片、均热板和热管传递热量的终点，也是热量堆积最为严重的部件，必须确保经由它排出热浪的通畅。因此，笔记本出风孔的孔径一般都特别大，所以出风孔通常还被称为“出风口”（图8）。

和进风孔一样，出风口的数量和位置同样影响着散热效率和体验。时下的轻薄本为了追求纤薄化设计，只能将其放在屏幕转轴内侧，往往需要通过下沉式转轴设计在出风口和屏幕之间留出足够的落差或距离，才能避免热量直接被屏幕遮住打回的隐患。

对于游戏本来说，出风口越多，意味着与其一一对应的散热鳍片越多（总面积越大），散热效率自然越好。但是，位于机身右侧的出风口，在玩游戏时排出的热浪很容易吹到持握鼠标的右手。

总之，笔记本电脑已经属于“快消品”，除了极少数高端机型，很少有厂商会对散热孔这种不起眼的设计进行打磨优化，特别是对风道进行针对性的优化测试。因此，更多笔记本底盖上的进风孔开孔往往比较随意，刻意追求美观或更大的面积渐成潮流。

⑦ • 位于屏幕转轴内侧的散热孔

⑧·笔记本的出风孔通常是大面积的缺口，从中可以清楚地看到里面的散热鳍片

鼠标维修进阶攻略

鼠标是如何工作的

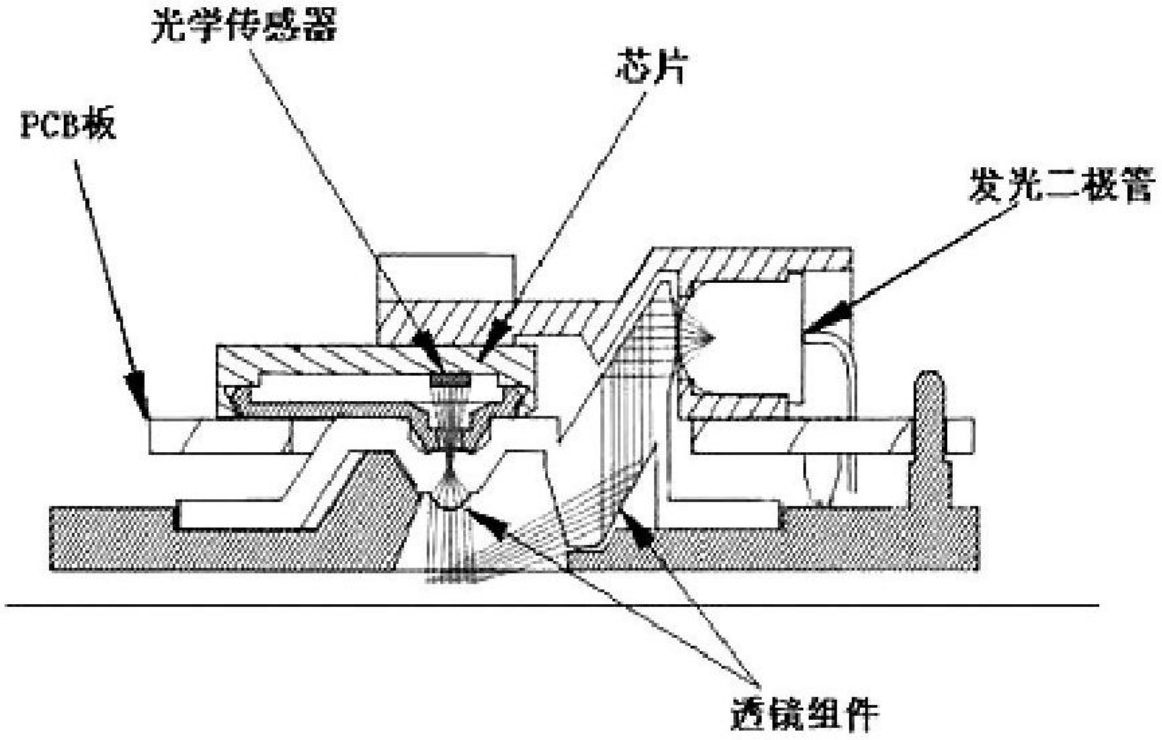
别看鼠标小，它的基本组成还是比较复杂的，比如光电鼠标通常由这些部分组成：光学感应器/激光感应器（注：主要由CMOS感光块和DSP组成）、光学透镜、发光二极管、接口微处理器、轻触式按键、滚轮、连线（有线鼠标）、蓝牙/无线接收/发射器（无线鼠标）、外壳等。

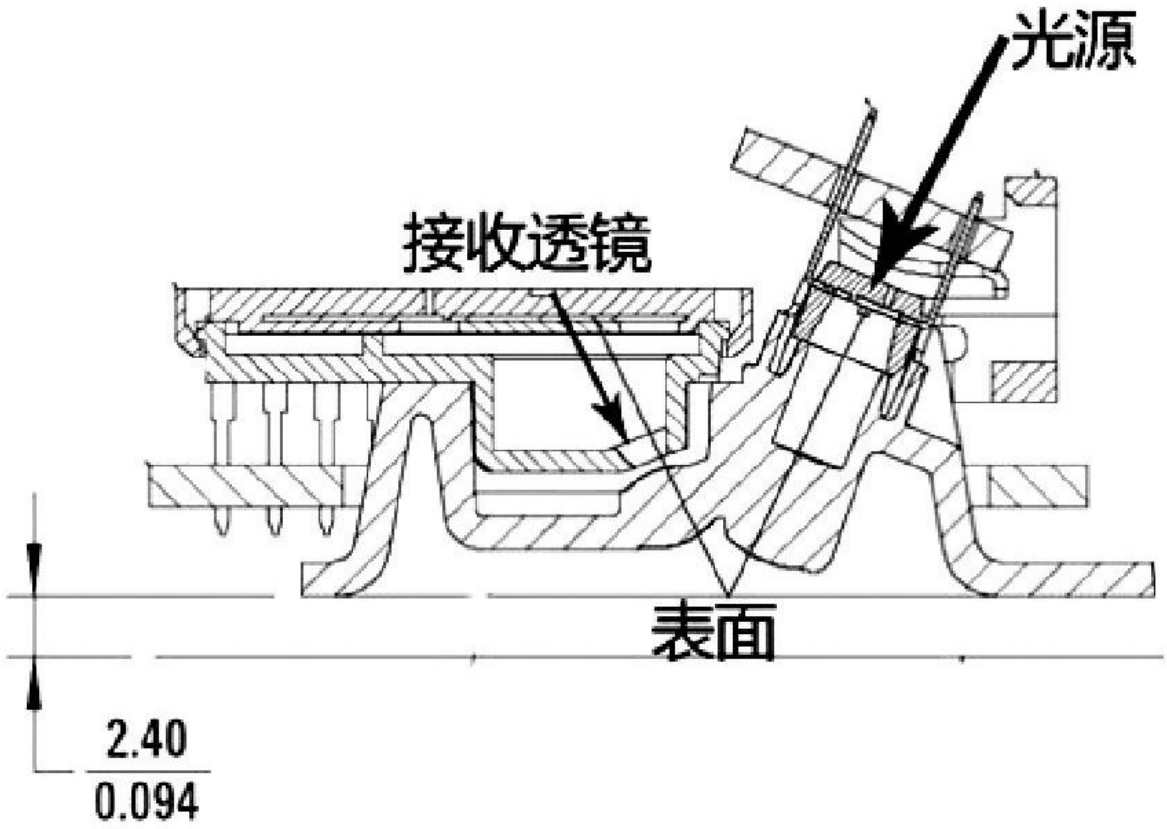
我们目前常见的鼠标主要分为光电鼠标和激光鼠标。首先说说光电鼠标，其核心是一个低分辨率迷你摄像机，也称为传感器。它的原理是利用发光二极

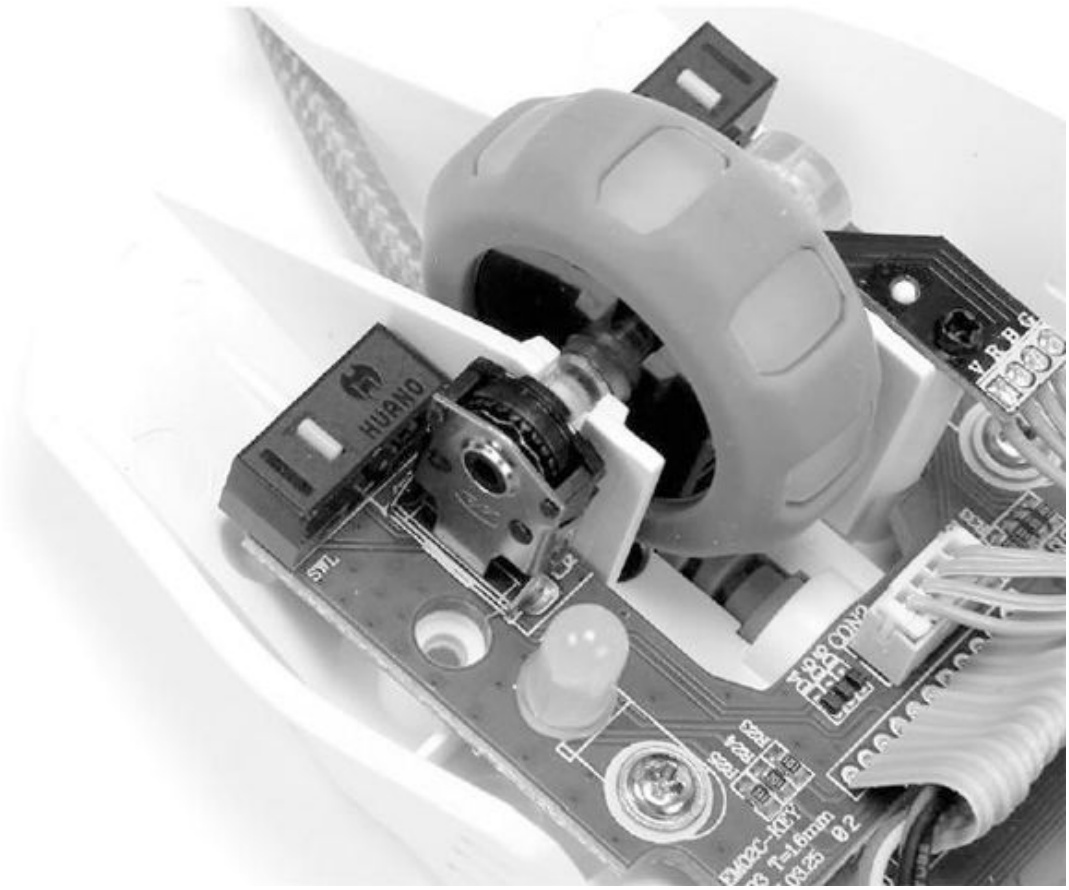
管照射下方的物体表面，并反射回鼠标的光学感应器，通过它记录移动动作，捕捉移动位置的不同画面。当鼠标移动的时候，传感器会连续“拍摄”物体表面，并利用数字信号处理来比较这些“影像”，以确定鼠标移动的距离和方向。而这些产生的结果会传回到电脑中，电脑的屏幕上就会根据这些结果来移动指针。

激光鼠标的原理跟光电鼠标差不多，只是把发光二极管换成了激光二极管来照射鼠标所移动的表面。不同之处在于激光具有很高的一致性，当光线从表面反射时可产生高反差图形，出现在传感器上的图形会显示物体表面上的细节，即使是光滑的表面也会显示出差别，而这类表面对于一般的光电鼠标来说就是完全一致的，根本无法区分鼠标是否在移动、移动了多少距离等。当然激光鼠标的图像接收、分析系统也更加精密高速，同样使其具有表面适应性强、响应速度快等特点，因此激光鼠标可以在很多光电鼠标无法识别的表面上精确操作。

鼠标可不是光有光学传感器就可以使用的，除了这些，我们日常使用的鼠标绝大多数还拥有一个滚轮，就是用来快速翻阅内容滚屏的“按键”，它又是如何工作的呢？




光源
接收透镜
表面
2.40
0.094



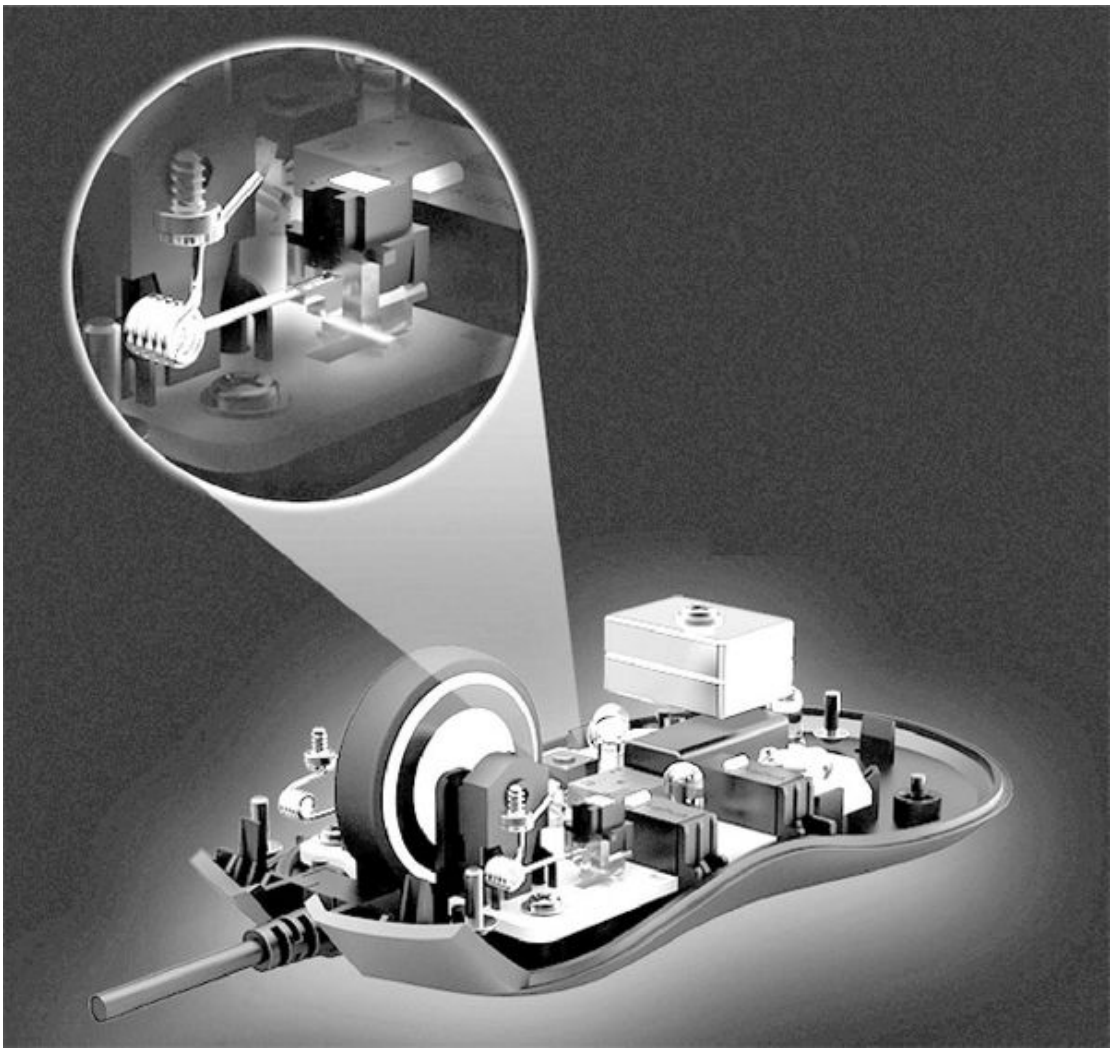
目前鼠标的滚轮一般也分为两种，第一种就是光栅式滚轮。光栅式结构滚轮由红外发射器、红外接收装置及滚轮光栅三部分组成。红外发射/接收装置分别位于滚轮光栅两侧，滚轮滚动时，滚轮光栅通过对红外线的遮拦与否，来生成通断信号，进而反馈到实际的操作上面。滚轮工作时，红外发射/接收装置与滚轮光栅之间无实质性的接触，具有良好的稳定性及使用寿命。

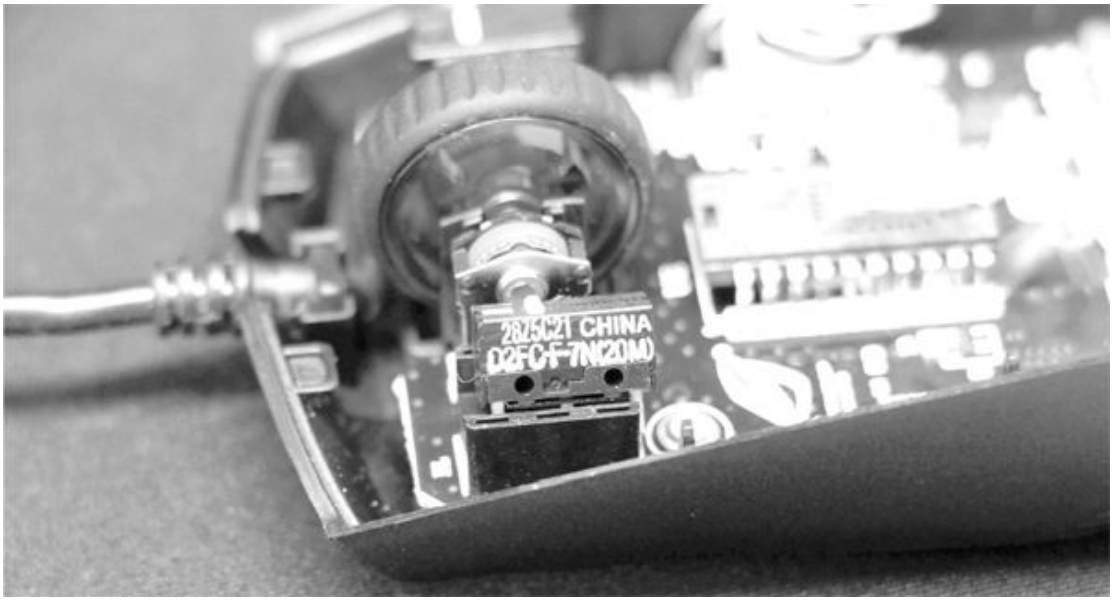
除了光栅式滚轮，另外一种就是机械编码器式滚轮了。机械编码器式滚轮的核心元件仅需要一个机械编码器即可完成工作。鼠标滚轮滚动带动编码器内的转盘转动，转盘上的触点与编码器内部的固定触点相接触而产生通断信号，从而实现滚轮通断信号的产生。这种滚轮的段落感清晰，也很受一些用户的欢迎，不过由于编码器内部的转盘及触点属于具有实质性的接触，存在着长时间使用后，容易出现磨损，导致鼠标出现滚轮失灵故障的缺陷。

光有这些就够了吗？当然不，鼠标还有一个更重要的组成部分就是按键，它们的下方那种可以发出“咔哒咔哒”的声音、确定按键是否按下的小家伙则是微动开关。微动开关是具有微小接点间隔和快动机构，用规定的行程和规定的力进行开关动作的接点机构，用外壳覆盖，外部有驱动杆的一种开关，因为其开关的触点间距比较小，故名微动开关，又叫灵敏开关。外机械力通过传动

元件按销、按钮、杠杆、滚轮等将力作用于动作簧片上，当动作簧片位移到临界点时产生瞬时动作，使动作簧片末端的动触点与定触点快速接通或断开。

当传动元件上的作用力移去后，动作簧片产生反向动作力，当传动元件反向行程达到簧片的动作临界点后，瞬时完成反向动作。微动开关的触点间距较动作行程短，按动力较通断迅速。其动触点的动作速度与传动元件的动作速度无关。



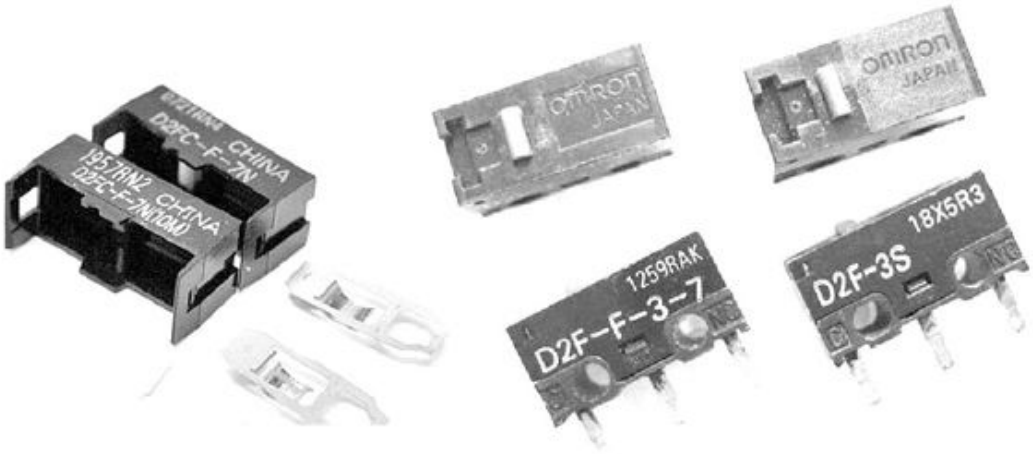


鼠标哪里容易坏

了解了这一切，我们才能正确认识鼠标，也更容易知道鼠标哪里容易损坏，进而才有修复的可能。首先，最常见损坏的就是微动开关。鼠标中的微动开关位于按键之下的电路板上，当按键按下一次后，微动开关内的金属簧片触发一次，并且向电脑传送出一个电信号，之后再复位，完成一次点击。由于微动是纯物理设备，所以它每次的点击实际上都在造成磨损和消耗，这就是为什么有的厂家会将点击次数作为鼠标寿命参数的原因。

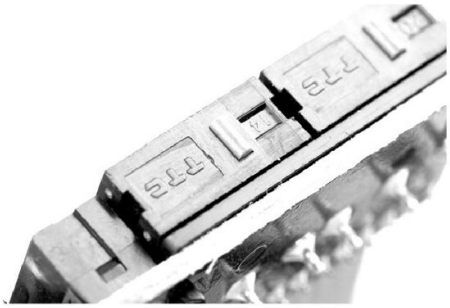
简单地说，按键段落清晰的鼠标按键，其微动开关的金属弹片质量、材质十分关键。如果段落感不够清晰，显然是鼠标的弹片触发不够理想。另外，鼠标连击其实是微动开关的触点失效造成的，这和微动上的金属弹片有一定关系，但弹片可不是罪魁祸首。

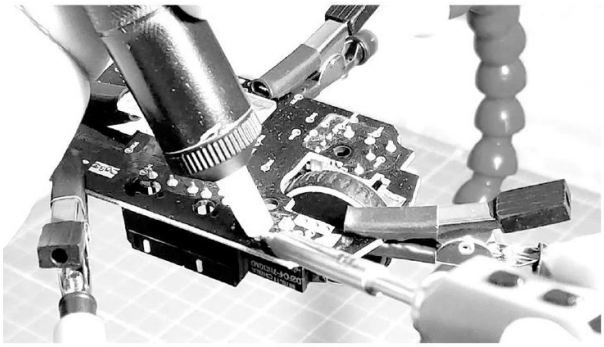
解决鼠标连击的方法最好就是更换微动开关，一般来说，微动开关在侧面都会印刷自己的“身份”即型号，我们通过淘宝等在线购物网站可以轻易找到对应型号，价格通常也极为便宜，因此建议一次多买几个备用。

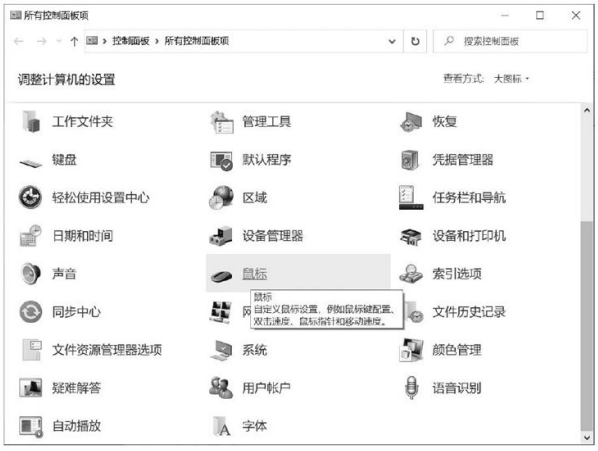


维修的时候，我们需要使用电烙铁将微动开关针脚上的锡融化，再使用吸锡器将融化的焊锡吸净，然后将微动开关从电路板上取下，接下来换装新的微动开关即可。注意，这个方法是最好的解决方案，但是对动手能力有一定的要求，如果你没有把握，也可以换另一种方法试一下，不过效果未必有更换微动开关来得好。

第二种方法就是使用WD-40清洁剂清洁（注：WD-40原本预定发展为一种隔水抗锈剂，后来人们渐渐发现它也可以作为轻度润滑油或溶剂、除胶剂、清洁剂使用），它同样可以从购物网站买到。使用方法是将WD-40对着微动开关触点的内部缝隙轻轻喷洒一点，切记不要太多，喷涂一次待彻底挥发后连接电脑试验即可。另外提醒大家，机械式滚轮部分（光栅式滚轮不可）如果失灵，比如跳屏之类的，也可以使用WD-40喷涂清理修复哦！



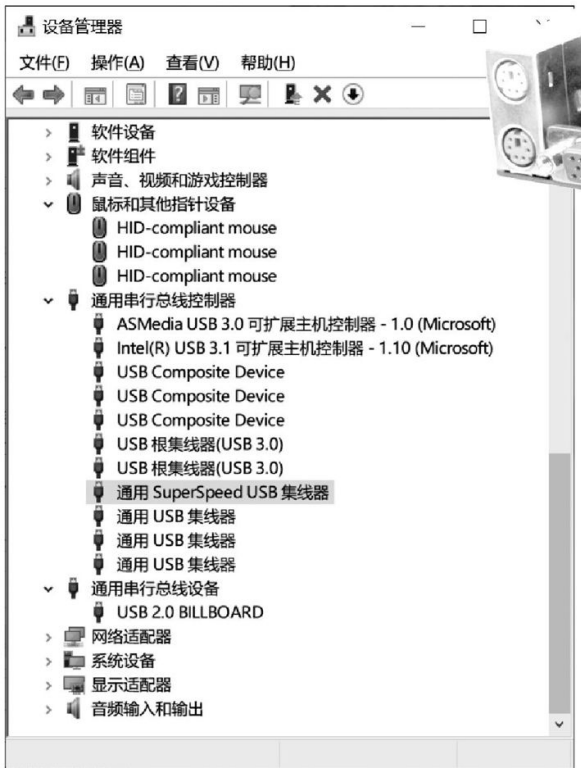


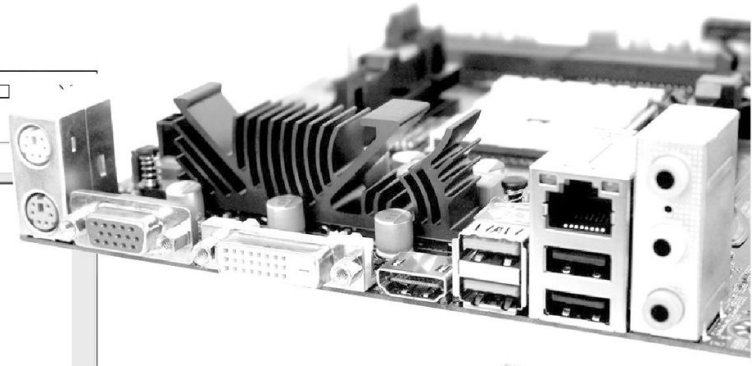


光电鼠标（激光鼠标不太容易出现）在使用的时候还会出现指针定位不准的情况。一般来说这种问题的病源并非硬件，我们可以先观察底部光学窗口是否有毛发、灰尘遮挡，鼠标活动区域是否有污染或不平整的情况，将其处理掉即可。如没有发现问题，则可通过修改设备配置来修复，方法是在系统的控制面板中进入“鼠标”一项，然后切换选项卡到“指针选项”处，取消勾选“提高指针精确度”，然后将“选择指针移动速度”向右滑动（加速）一格，故障通常都会消失。注意，如果你的鼠标指针没有定位不准的情况，就不要修改这个选项。

另外还有一种故障是鼠标的指针响应时断时续。无线鼠标的故障好判断，一般2.4GHz的无线鼠标会和旁边连接2.4GHz Wi-Fi信号的笔记本电脑、手机等设备相互干扰，将这些设备的Wi-Fi连接改用5G Hz频段即可。有线鼠标如果出现这个问题，则多半都是由于USB供电不足产生。这种情况多发生在使用USB-HUB或者是连接在前面板USB接口上，将鼠标连接到主板背部I/O USB接口一般就可以解决了。

最后就是日常使用的时候，要减少鼠标无意义的点击，笔者相信有不少读者会有一种习惯，在页面空白处频繁点击左键，其实是毫无意义的，不妨改掉这个坏毛病。再有一点，就是建议大家保持鼠标垫的清洁，减少灰尘、杂物，这样可以确保光学/激光传感器的工作环境，延长它们的使用寿命。


设备管理器
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)
软件设备
软件组件
声音、视频和游戏控制器
鼠标和其他指针设备
HID-compliant mouse
HID-compliant mouse
HID-compliant mouse
通用串行总线控制器
ASMedia USB 3.0 可扩展主机控制器 - 1.0 (Microsoft)
Intel(R) USB 3.1 可扩展主机控制器 - 1.10 (Microsoft)
USB Composite Device
USB Composite Device
USB Composite Device
USB 根集线器(USB 3.0)
USB 根集线器(USB 3.0)
通用 SuperSpeed USB 集线器
通用 USB 集线器
通用 USB 集线器
通用 USB 集线器
通用串行总线设备
USB 2.0 BILLBOARD
网络适配器
系统设备
显示适配器
音频输入和输出



升级之战　雷神911 Air星战3代对机械师T58-V

- 机械师T58-V

- 雷神911Air星战3代

参数对比	雷神911 Air星战3代	机械师T58-V
屏幕	15.6英寸IPS（1080P）	15.6英寸IPS（1080P）
处理器	酷睿i7-10750H	酷睿i7-10750H
内存/存储	8GB/512GB SSD	8GB/512GB SSD
显卡	GeForce GTX 1650	GeForce GTX 1650
接口	读卡器、USB3.1 Gen1×2、USB Type-C 3.1 Gen2（支持DP）、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔	读卡器、USB3.2 Gen1、USB3.2 Gen2、USB2.0、USB Type-C 3.1 Gen2（支持DP）、HDMI、miniDP、RJ45、音频接口、电源插孔
体积	361.6mm×243.4mm×23mm	361mm×258mm×24.9mm
电池/重量	52Wh/2.0kg	41Wh/2.2kg
参考价格	5999元	5999元

设计上的差异

在游戏本领域，雷神911Air和机械师T58-V都是比较经典的家族，从诞生至今已经经历了多次迭代更新，而每一代的变化主要来自A面的材质、装饰和内部硬件的升级，模具在整体上的变化不大，所以相信大家第一眼看到它们都会有种熟悉的感觉。

这两款游戏本在设计上非常相似，它们都采用了沉稳的灰黑色色调，A面除了嵌入Logo标签以外还配有2道蓝光灯带，并分别通过双向拉丝工艺（T58）（图1）和脊线（911 Air）（图2）呈现出了更为强烈的立体感。此外，雷神911Air和机械师T58还都采用了6mm窄边框设计，屏占比超过了80%，整体设计非常紧凑。

雷神911 Air在设计上的优势主要表现在更加轻薄，2.0kg的重量在15.6英寸游戏本领域已经算是较为轻盈的存在了。机械师T58-V的特色则在于多彩背光键盘（图3），支持用户自定义，可充分诠释自我张扬个性。

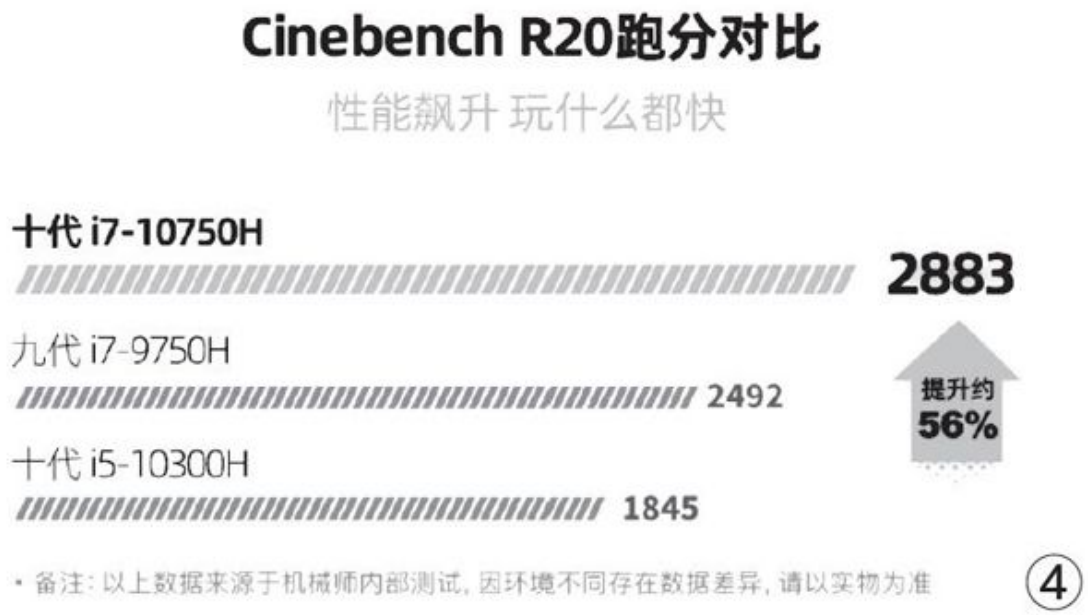
1

2

配置上的对比

雷神911 Air和机械师T58-V都采用了15.6英寸IPS屏幕，可惜它们的色域都只是标准的45%NTSC，没能达到高色域标准。与同价位的拯救者、暗影精灵等一线品牌竞品相比，这两款产品最大的优势就是能在6000元以内买到武装第十代酷睿i7-10750H处理器的子型号，得益于6核心12线程的先天优势，性能上较之4核心8线程的i5-10300H有了质的提升（图4），8GB内存+512GB SSD+GTX 1650独显的组合也符合主流标准。

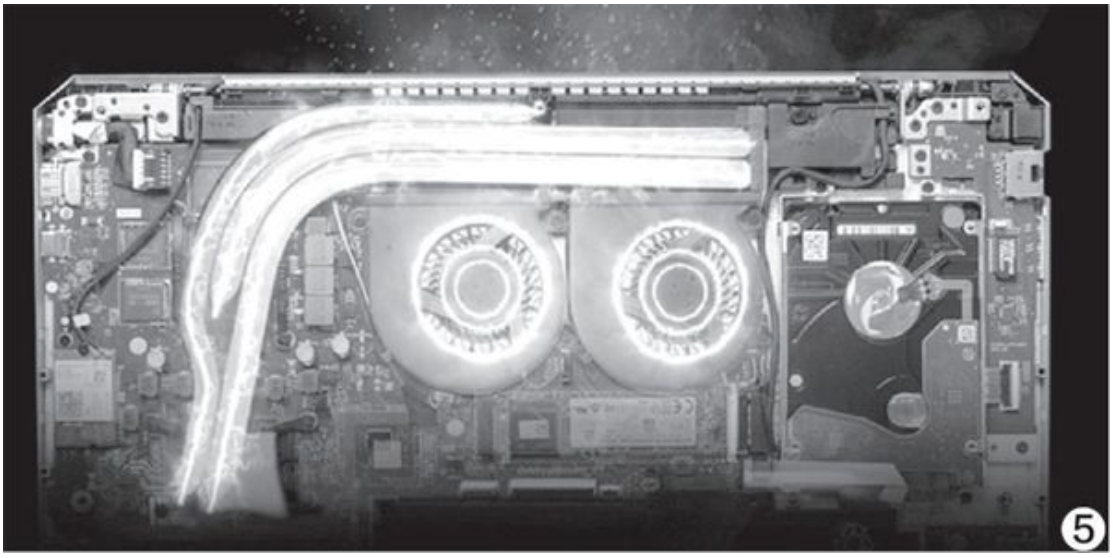
为了照顾不同预算的用户，雷神911 Air和机械师T58-V同时还提供了搭载i5-10300H处理器、GTX 1650 Ti和GTX 1660 Ti独显，以及更大容量内存和硬盘组合的子型号。但考虑到GTX 1650 Ti的性能并没有领先GTX 1650太多，所以从性能价格比的角度来看，i5+GTX 1650 Ti的配置版本远不如i7+GTX 1650的配置实在，如果你的预算在7000元左右则可考虑GTX 1660 Ti。

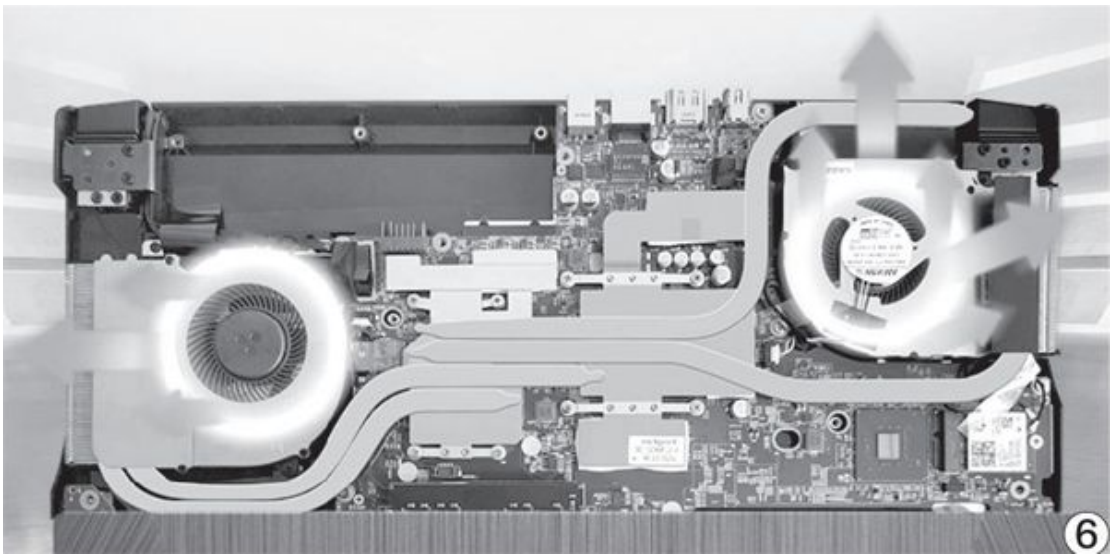


扩展能力的较量

在外部接口方面，雷神911 Air和机械师T58-V都标配读卡器和USB Type-C 3.2Gen2（10Gbps），后者还支持DP视频输出功能，这对经常需要从单反或高速SSD移动硬盘中读取数据的用户而言绝对是个利好消息。雷神911 Air的USB-A接口只有2个，速度都是USB3.2 Gen1（5Gbps），而机械师T58-V有3个USB-A，但标准却分别为USB2.0、USB3.2 Gen1（5Gbps）和USB3.2 Gen2（10Gbps）。相对而言，机械师T58-V身上的超高速USB接口更多，而且它除了HDMI以外还增加了1个miniDP，配合USB Type-C的视频输出功能可以同时外接3款显示器。

在内部设计和扩展能力方面，雷神911 Air采用了双风扇三热管的散热模块设计（图5），由于风扇居中并排排列，所以没有空间在机身后部安排接口，导致它的外部接口有限。该产品除了标配的M.2 SSD以外还预留了1个2.5英寸硬盘扩展位，最多可以加装2块硬盘和2条内存。机械师T58-V的内部结构比较独特，它采用了当前少见的可拆卸锂电池设计，内置双风扇四热管的散热模块（图6），最多可以安装2条内存、2个M.2SSD和1个2.5英寸硬盘，扩展能力更为出众。





小结

作为第十代酷睿游戏本的代表，雷神911 Air和机械师T58-V的最大特色就是能把i7-10750H卖到其他品牌同配i5的价格，而这也是它们的核心竞争力。就这两款产品而言，雷神911 Air主打更轻薄的设计，大电池也能换来更持久的续航，适合需要经常背着游戏本外出的用户选择。机械师T58-V的优势则源于更出色的扩展能力，适合需要同时接驳更多外设或有较强DIY情结的玩家选择。

千元机的较量　荣耀Play4T对Redmi 9

- 荣耀Play4T

• Redmi 9

设计的差异

荣耀Play4T和Redmi 9在设计上的最大差异就是屏幕形态。其中，荣耀Play4T采用了6.49英寸“魅眼屏”，在屏幕左上角挖孔并塞进了一颗800万像素的前置摄像头（图1），可选幻夜黑、蓝水翡翠和极光蓝三种配色，通过微米级UVI艺可以呈现星光律动的纹理，在光线下流光闪耀。Redmi 9选用了6.53英寸水滴屏，提供霓虹蓝、藕荷粉、墨黛青和碳素黑四种配色，表面涂有纳米级防泼溅镀层（图2），3D全曲面后盖也能带来更好的持握手感。

由于定位较低，两款产品的中框和后盖都是玻璃材质，LCD材质的屏幕自然也无去实现屏幕指纹识别功能，所以它们都延续了传统的后置指纹设计只是

荣耀Play4T将圆形的指纹识别模块放在了摄像头的旁边，非常醒目，而Redmi9则将其融入了摄像头模块的黑色条形装饰中，在视觉上给人的感觉更像是一颗摄像头，让后盖显得更加完整，也更美观。

参数对比	荣耀 Play4T	Redmi 9
屏幕	6.39英寸（1560×720像素）	6.53英寸（2340×1080像素）
处理器	麒麟710A	联发科Helio G80
内存/存储	6GB/64GB（支持存储卡）	6GB/64GB（支持存储卡）
前摄像头	800万像素	800万像素
后摄像头	4800万+200万像素	1300万+800万+500万+200万像素
体积	159.81mm×76.13mm×8.13mm	163.3mm×77mm×9.1mm
电池/重量	4000mAh（10W）/176g	5020mAh（18W）/198g
参考价格	999元	999元

性能的对比

荣耀Play4T的屏幕分辨率比较低，只有HD+，搭载了由中芯国际14nm工艺代工的麒麟710A，支持包括GPU Turbo在内的多项“锐科技”（图3）。这颗芯片最早诞生于2018年，曾由台积电的12nm工艺代工，随后还推出过麒麟710F的衍生版（封装工艺不同）。在具体规格方面，麒麟710A由4颗Cortex-A73（2.0GHz，其他版本为2.2GHz）+4颗Cortex-A53（1.7GHz）构成，集成Mali-G51MP4 GPU。

锐
3

Helio G80 高性能游戏芯
性能翻倍，轻松运行大型游戏*
Redmi 9
+114%
Redmi 8
Game Turbo 2.0
智能优化 操作响应更迅速
MI Turbo 2.0
模拟使用24个月降低卡顿35%*
Wi-Fi / 4G智能切换
出门拿快递 游戏不下线
支持双频 Wi-Fi
2.4GHz / 5GHz 全支持
MediaTek
helio | G80
4

Redmi 9采用了分辨率更高的FHD+屏幕，搭载了联发科最新发布的Helio G80（图4），这颗芯片由台积电12nm工艺代工，由2颗Cortex-A75（2.0GHz）+6颗Cortex-A55（1.8GHz）构成，集成Mali-G52MP2GPU。就理论性能而言，Helio G80的表现肯定要在麒麟710A之上，但在绝大多数游戏和应用的实际体验来看，这两颗芯片的综合表现则难分高下，系统优化才是硬道理。

荣耀Play4 T提供了6GB+64GB和6GB+128GB两个版本可选，起价999元。Redmi 9拥有4GB+64GB、4GB+128GB和6GB+128GB三个版本可选，起价799元。考虑到它们都支持存储卡扩充，如果你没有双卡双待的需求，选择64GB的存储版本即可。

Redmi 9在续航方面的表现突出，它内置超大的5020mAh容量电池（图5），还支持18W快充功能，可惜该手机标配充电头仅支持5V/2A，想要快充需要单独购买。如果你家里恰好有支持QC充电协议的充电头，则可免去单独购买的开销。此外，Redmi 9还保留了红外遥控功能，可以随时扮演家电遥控器的角色。

影像的对决

荣耀Play4T和Redmi 9分别配备2颗和4颗后置摄像头。其中，荣耀PlaV4T的主摄支持4800万像素直出，拥有1/2.0英寸传感器尺寸和F1.9大光圈，支持四像素合一技术和AIS手持超级夜景。此外，该手机还额外搭配了1颗200万像素的景深镜头，可以实现更自然的背景虚化效果（图6）。

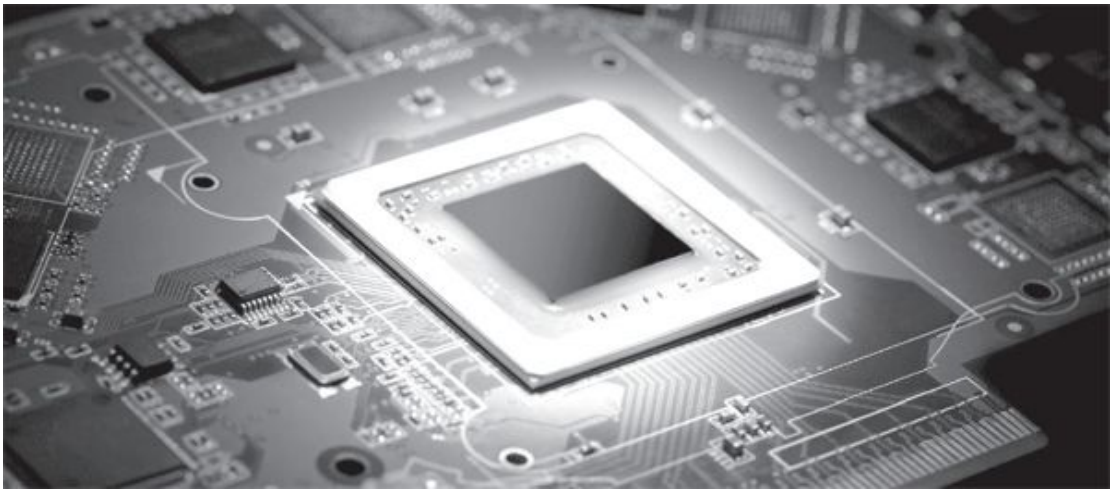
Redmi 9的镜头模组由1300万像素主摄、800万像素超广角、500万像素微距和200万像素景深镜头组成（图7），超广角和微距镜头的加盟较之荣耀Play

4T可胜任更多拍照场景，但主摄传感器的素质则落后于荣耀Play4T，特别是在暗光环境下的成像差异较大。

小结

作为千元手机的新品代表，荣耀 Play4T和Redmi 9在性能上其实并不如搭载麒麟810和骁龙710等移动平台的4G老将，只是后者大多已经退市，而且在卖相和系统功能上可能不如最新上市的后辈。本着买新不买旧的原则，笔者还是建议大家优先考虑新品。就荣耀Play4T和Redmi 9两款产品而言，前者适合注重持握手感（更轻薄）、喜欢夜拍的用户，而后者则适合预算有限、注重续航、对超广角模式有特别需求的用户。

理性对待　超频版SoC值得选吗

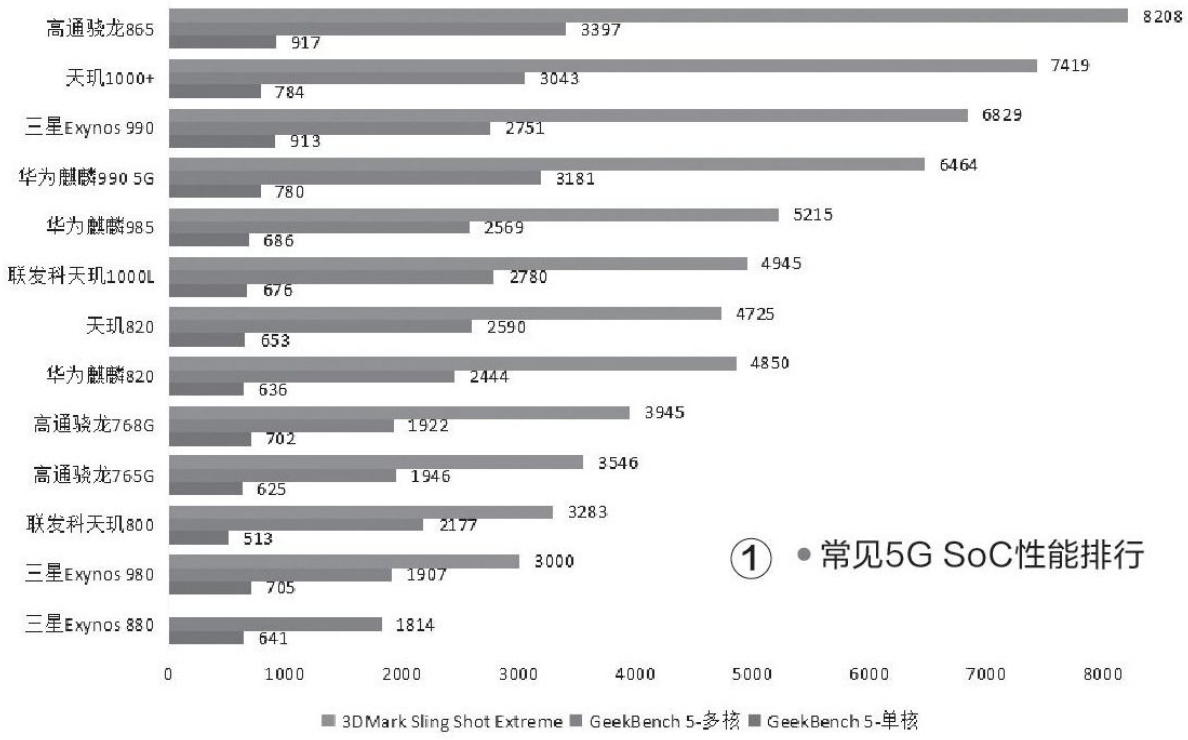


超频版SoC的由来

手机领域SoC的竞争日趋激烈，高通骁龙、三星猎户座（Exynos）、华为海思麒麟、联发科曦力（Helio）和天玑（Dimensity）、紫光展锐虎贲等都是比较知名的代表（图1）。

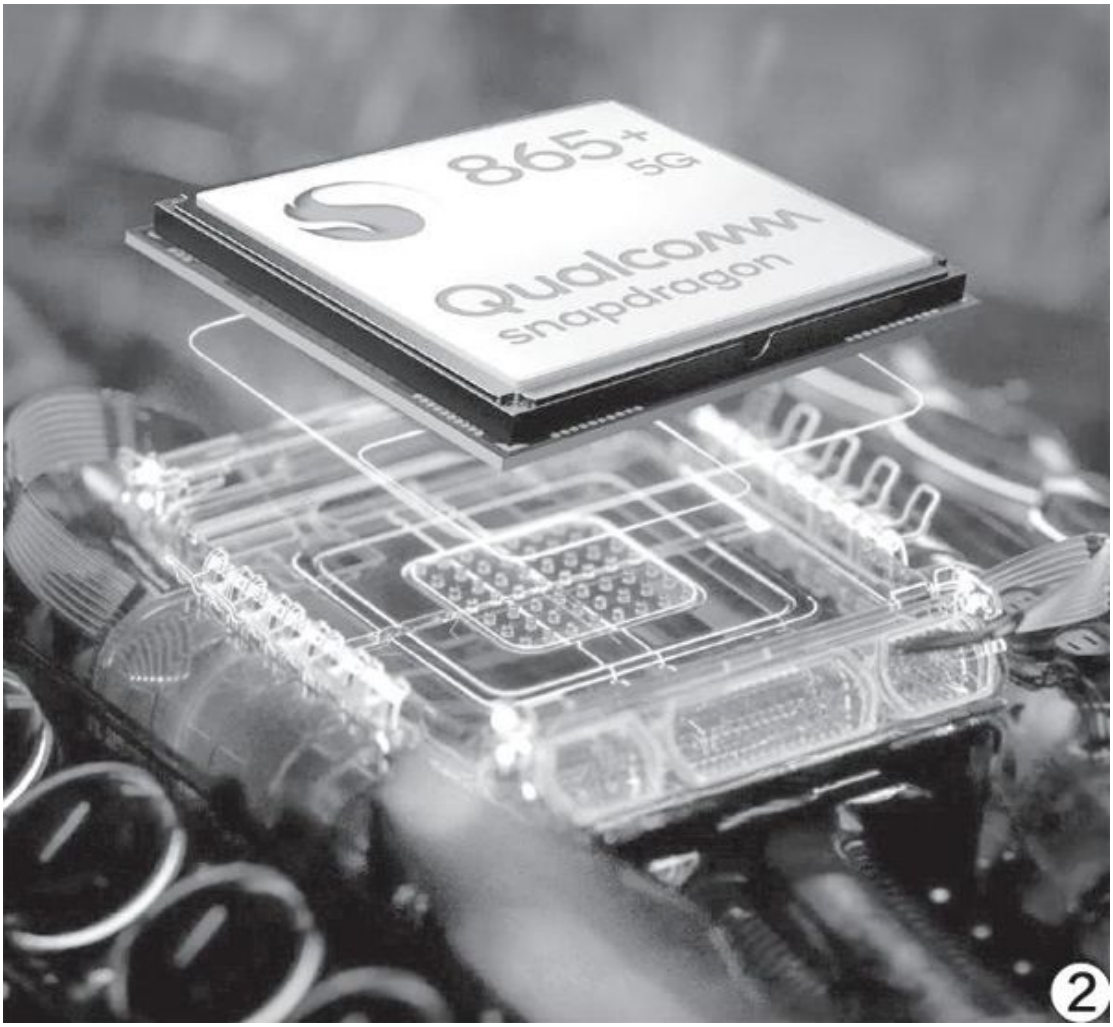
为了在同级别竞品的包围中突围，或是增加宣传上的噱头，很多SoC都在标准版的基础上衍生出了超频版，后者或在主频、或在规格、或在功能层面有所提升，从而可以更好地“卡位”，在某个价格段内呈现更理想的竞争力。

至于超频版SoC是否值得选择，我们需要看看它与标准版之间到底差在哪，而更关键的则是搭载超频版SoC的新款手机有没有引入新的杀手锏。



骁龙865和骁龙865 Plus

华为将在9月份发布麒麟1020，这颗芯片将首发5nm制程工艺，并实现CPU、GPU、AI和网络性能的全面升级。如果不出意外，它将取代高通骁龙865，成为2020年内Android手机领域SoC的最强音。



问题来了，高通下一代旗舰骁龙875需要等到2021年1月才能量产，这意味着未来一个季度内麒麟1020将“无人可制”。为了和麒麟1020争抢下半年顶配旗舰市场的利润蛋糕，高通作出了最经济的选择——对现有的骁龙865进行超频，并以骁龙865Plus（又称骁龙865+）之名推向市场，哪怕它的综合性能可能依旧不如麒麟1020，但至少也能给一众OEM厂商发布年内第二款旗舰手机的机会（图2）。实际上，2019年我们所看到的骁龙855和骁龙855Plus也是类似的关系，后者的诞生主要也是为了应对麒麟990的挑战。

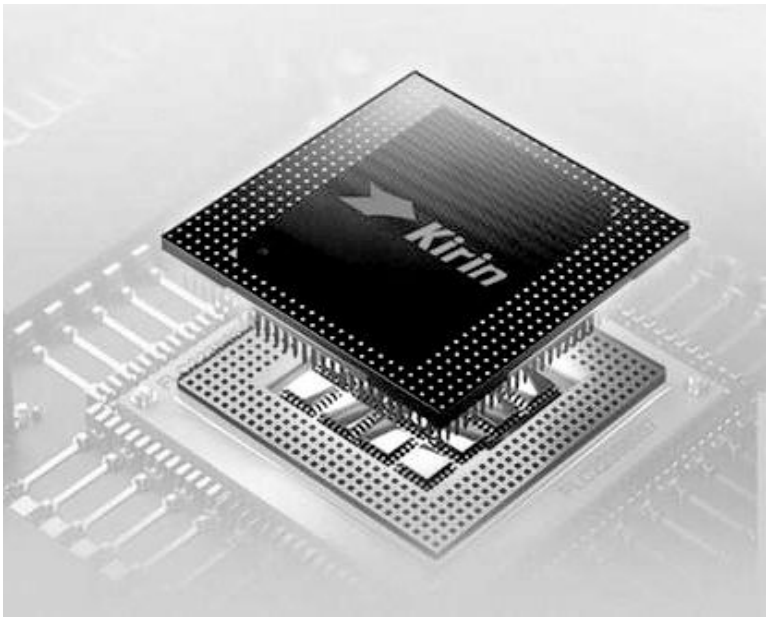
和现有的骁龙865相比，骁龙865 Plus在制程工艺以及CPU、GPU、ISP、DSP等方面没有任何改变，只是将CPU中唯一的Kryo585大核主频从2.84GHz提升到了3.1GHz，成为手机史上第一颗量产型的突破了3.0GHz大关的移动SoC（表1）。与此同时，骁龙865 Plus还提升了Adreno 650 GPU的核心频率，但高通并未透露具体的数值。得益于更高的CPU和GPU频率，骁龙865Plus将获得额外10%的性能提升（图3）。

表1：骁龙865系列规格对比

芯片型号	骁龙865	骁龙865 Plus
制程工艺	台积电7nm	台积电7nm
CPU大核	1×Kryo 585（2.84GHz）	1×Kryo 585（3.1GHz）
CPU中核	3×Kryo 585（2.42GHz）	3×Kryo 585（2.42GHz）
CPU小核	4×Kryo 585（1.8GHz）	4×Kryo 585（1.8GHz）
GPU型号	Adreno 650	Adreno 650
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6、毫米波	Sub-6、毫米波
载波聚合	支持	支持

骁龙865 Plus是一颗“开放型”的超频版SoC，可供所有OEM客户采购列装，而拯救者电竞手机和ROG游戏手机3则是首发这颗芯片的手机。随后，OPPO（realme）、vivo（iQOO）和小米等品牌也会陆续跟进，只是后面这些品牌的骁龙865 Plus新品大概率是基于现有型号的小幅升级版（如小米10 Pro+、iQOO 3 Pro），最大的亮点也许就是新增100W起步的快充充电技术，但类似屏下摄像头和新一代的CMOS传感器，需要等到明年骁龙875新品上市后才能尝鲜。

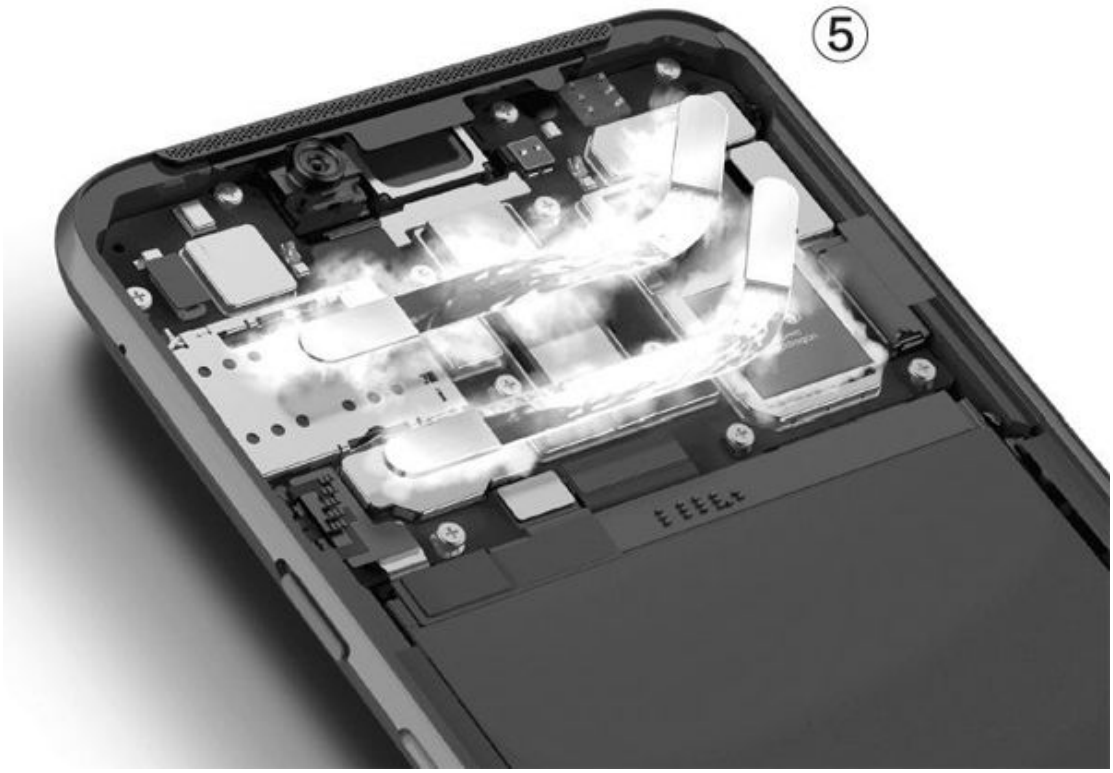
③·骁龙865 Plus安兔兔跑分



④·麒麟1000系列芯片

因此，如果你已经购买了骁龙865手机，骁龙865 Plus的这点性能提升完全没有换机价值，而且等它大量上市后现有的骁龙865旗舰手机还会更便宜，后者在提供相似性能的前提下入手门槛更低。如果你追求更强的性能，10月份开始陆续上市的搭载麒麟1020的华为Mate 40和荣耀V40系列也许更加“美味”（图4）。骁龙865 Plus的潜在用户，应该是对华为/荣耀品牌不感冒，等不及骁龙875上市，想在未来几个月内选择拥有一流性能旗舰手机的游戏玩家。

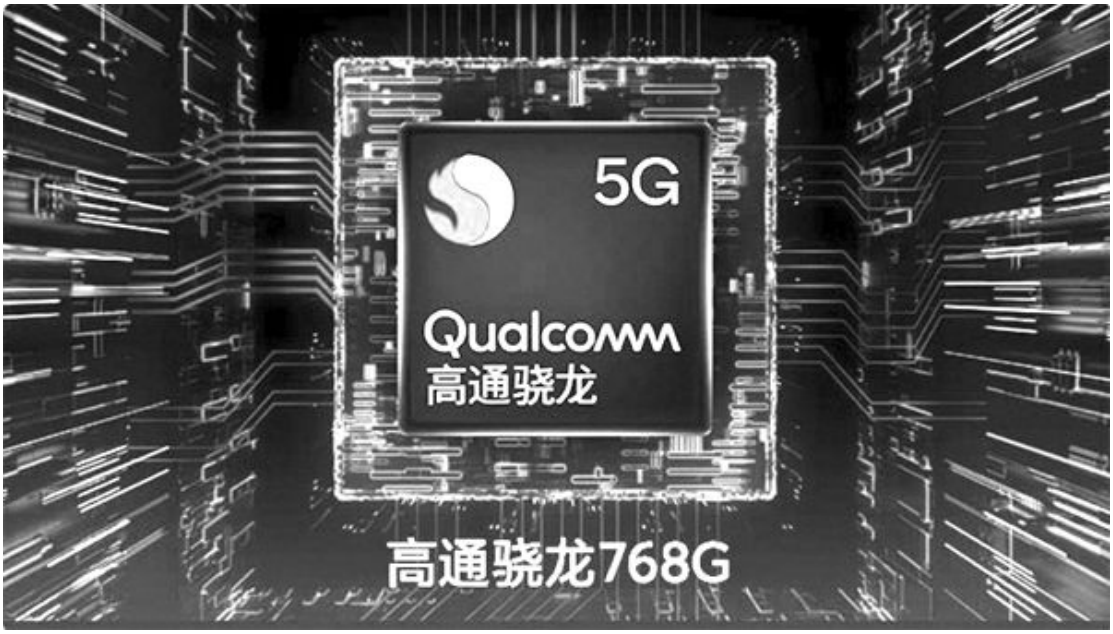
考虑到骁龙865 Plus在7nm工艺下就实现了3.1GHz的主频，它在全速运行时的发热量和功耗也将更加可观。如果你注重跑分和体验，未来哪款骁龙865 Plus手机的散热做得更好选谁准没错（图5）。



骁龙765G和骁龙768G

骁龙765G是第一批上市的5G SoC，但上市早意味着它更容易被后辈超越。为了提升中高端市场的竞争力，高通在2020年5月推出了骁龙768G（图6），它在本质上属于骁龙765G的超频版，唯二的差别就是将CPU大核和CPU中核分别从2.4GHz和2.2GHz提升到了2.8GHz和2.4GHz，GPU频率也从625MHz提升到了750MHz，理论性能可以提升10%左右（表2）。

没错，骁龙765G和骁龙768G的关系与骁龙865和骁龙865 Plus一样，只是由于骁龙765G自身的“底子太薄”，哪怕增加了10%的性能也没有太大的变化，而且还面临着更高的发热和功耗。因此，骁龙768G发布至今也只有Redmi K30 5G极速版这么一个客户，其他手机厂商一直都没有跟进，毕竟有骁龙765G就够了。



⑥

表2：骁龙76x系列规格对比

芯片型号	骁龙765G*	骁龙768G
制程工艺	三星7nm+EUV	三星7nm+EUV
CPU大核	1×Kryo 475（2.4GHz）	1×Kryo 475（2.8GHz）
CPU中核	1×Kryo 475（2.2GHz）	1×Kryo 475（2.4GHz）
CPU小核	6×Kryo 475（1.8GHz）	6×Kryo 475（1.8GHz）
GPU型号	Adreno 620	Adreno 620
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6、毫米波	Sub-6、毫米波
载波聚合	不支持	不支持

*后缀不带“G”的骁龙755高主频为2.3GHz，只是这颗芯片鲜有手机列装，所以本文就不再赘述

至于骁龙768G这个超频版SoC是否值得选，咱们还需对Redmi K30 5G家族进行一番对比（图7）。Redmi K30 5G/K30i 5G和Redmi K30 5G极速版的模具相同，屏幕也都是120Hz高帧率流速屏，差异主要体现在分别搭载骁龙765G和骁龙768G移动平台，而K30i 5G的主摄还从6400万像素换成74800万像素。

有意思的是，同样是6GB+128GB配置的版本，换装骁龙768G之后的Redmi K30 5G极速版售价竟然比RedmiK30 5G标准版还要便宜，在这种情况下显然是理论性能更出色的极速版更值得选。

三星Exynos 880和Exynos 980

Exynos 980是和骁龙765G同期上市的5G SoC，而Exynos 880才是刚上市不久的新品，只是相对Exynos 880来说Exynos 980是超频版SoC（图8），拥有2000MHz的频率优势（表3）。可惜，Exynos系列芯片目前仅被三星和vivo手机列装，可选范围不大。

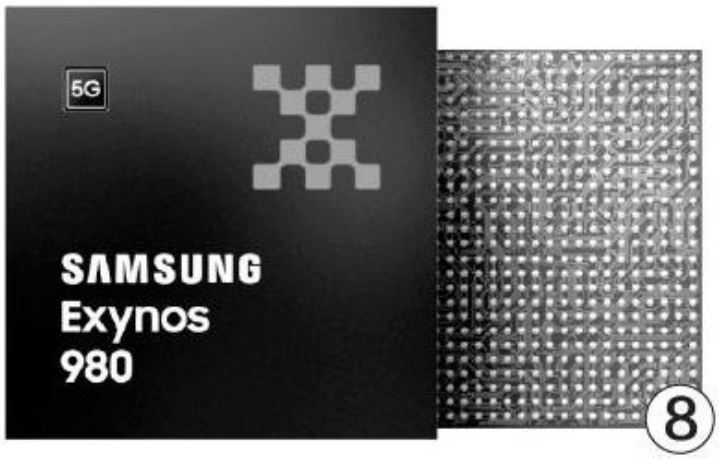


表3：三星Exynos 980/880规格对比

芯片型号	Exynos 880	Exynos 980
制程工艺	三星8nm	三星8nm
CPU大核	2×A77（2.0GHz）	2×A77（2.2GHz）
CPU小核	6×A55（1.8GHz）	6×A55（1.8GHz）
GPU型号	Mali-G76 MP5	Mali-G76 MP5
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6	Sub-6
载波聚合	不支持	不支持

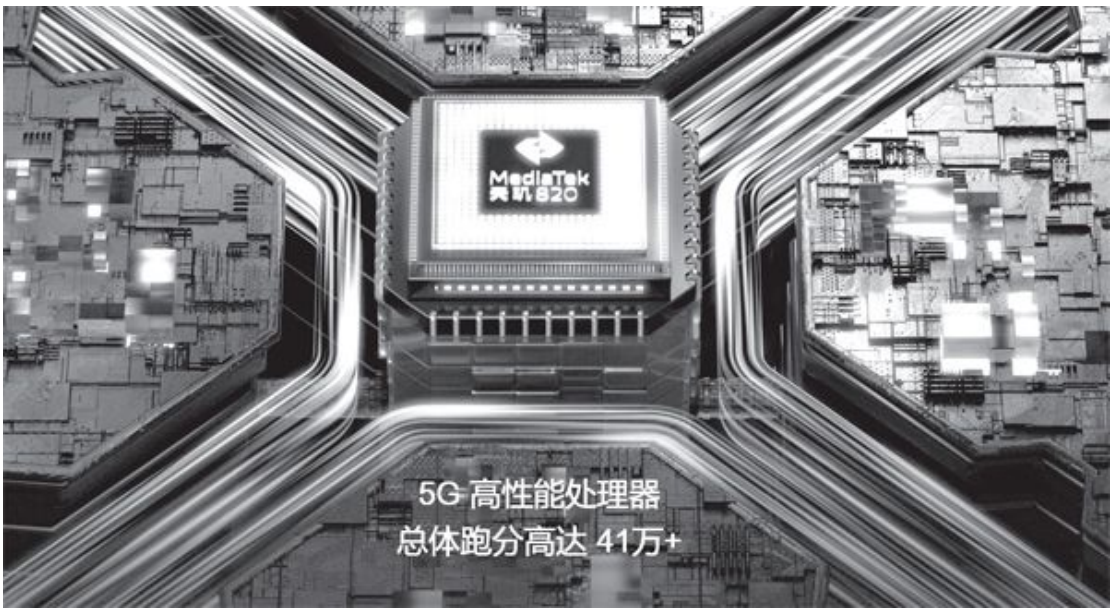
就性能而言，Exynos 880和Exynos980属于同一个档次的存在，在其他配置相同的手机之间，谁便宜买谁即可。但是，现实中我们很难碰到类似前文Redmi K30系列那般，骁龙768G反而比骁龙765G还要便宜的情况，所以需要我们从预算、需求和体验的层面做进一步的筛选。

vivo X30/S6和Y70s分别搭载Exynos 980和Exynos 880，如果单纯从性能价格比的角度来看，应该是2000元出头的Y70s最超值（图9）。但是，Y70s受制于定位，它的屏幕和摄像头模组的素质相对较差，做工用料也谈不上讲究。反之，X30虽然最贵，但做工和屏幕却是三台手机中最好的，主摄和支持2X光

学变焦的人像镜头成像底蕴更好，还能覆盖更多焦段，综合体验远在S6和Y70s之上。

天玑800和天玑820

上面提到的几款超频版SoC可以被归为一类，它们真的只有频率上的变化，可能在4K视频录制的最大帧数、支持单摄像头的最高像素值上略有变化，但这些都无伤大雅。天玑820则属于比较特殊的存在（图10），因为它是联发科和小米联合定制的，后者拥有半年的独占期。这意味着，至少在2020年内，搭载天玑800的手机品牌一大堆，但武装天玑820的手机却仅限于Redmi 10X 5G系列。



⑩

此外，天玑820不仅拥有比天玑800高出600MHz的主频，GPU也从4核心的Mali-G77MC4换成了5核心的Mali-G57 MC5（表4），由于Mali-G57和Mali-G77的微架构相同，所以MC核心数量更多的天玑820反而拥有更好的3D性能。目前中端5G SoC之间的性能排行如下，Exynos880

但正如前文所述，天玑820暂时被小米独占，如果你恰好喜欢Redmi 10X 5G系列的外观设计和MIUI系统自然是皆大欢喜（图11）。反之，讨论天玑820这颗超频版SoC的强弱则没有半点意义，因为你没得选。

(11)

表4：天玑800/820规格对比

芯片型号	天玑800	天玑820
制程工艺	台积电7nm	台积电7nm
CPU大核	4×A76（2.0GHz）	4×A76（2.6GHz）
CPU小核	4×A55（2.0GHz）	4×A55（2.0GHz）
GPU型号	Mali-G77 MC4	Mali-G57 MC5
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6	Sub-6
载波聚合	支持	支持

小结

作为超频版SoC，它们的性能肯定是优于标准版的前辈。但是，这类芯片到底值不值得选，关键还得看搭载它们的新品，在设计、屏幕、摄像、续航等方面较之旧款产品有没有进一步的提升，而且价格也要在我们的预算之内。

十代酷睿进入主流　B460主板解析

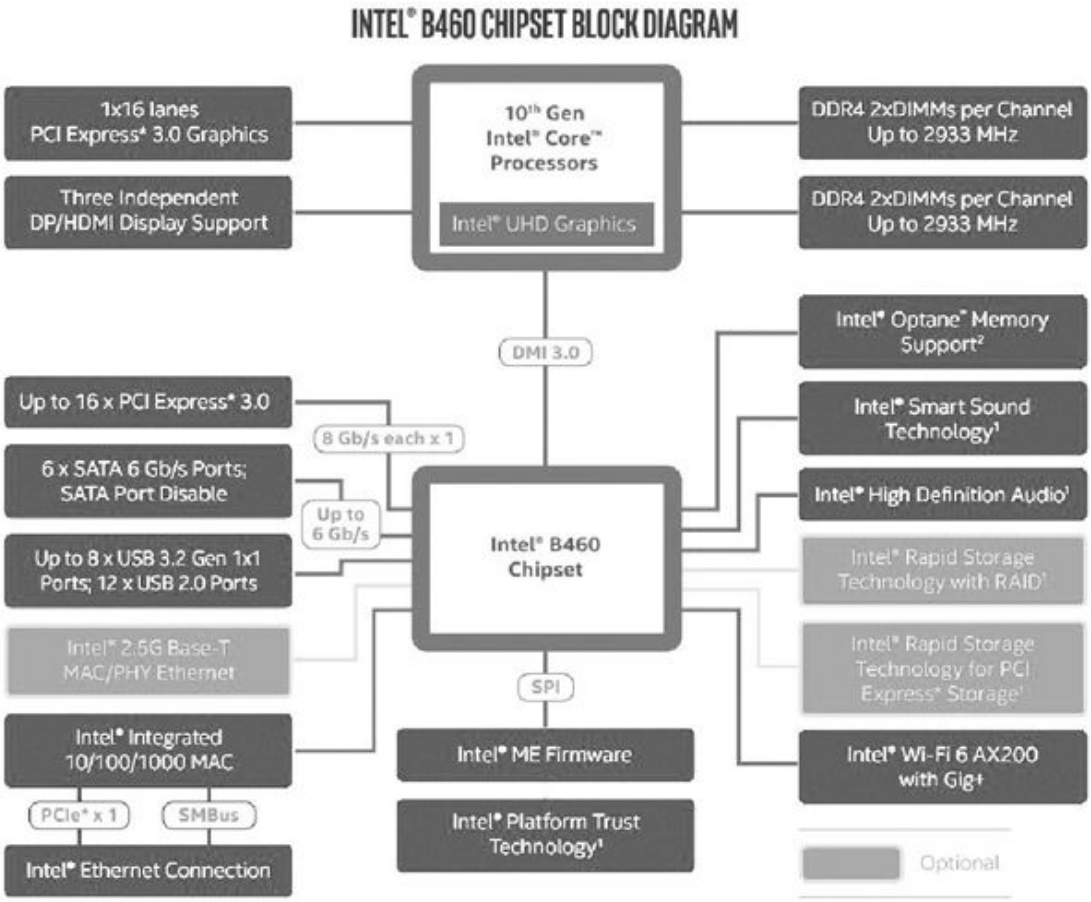
认识B460

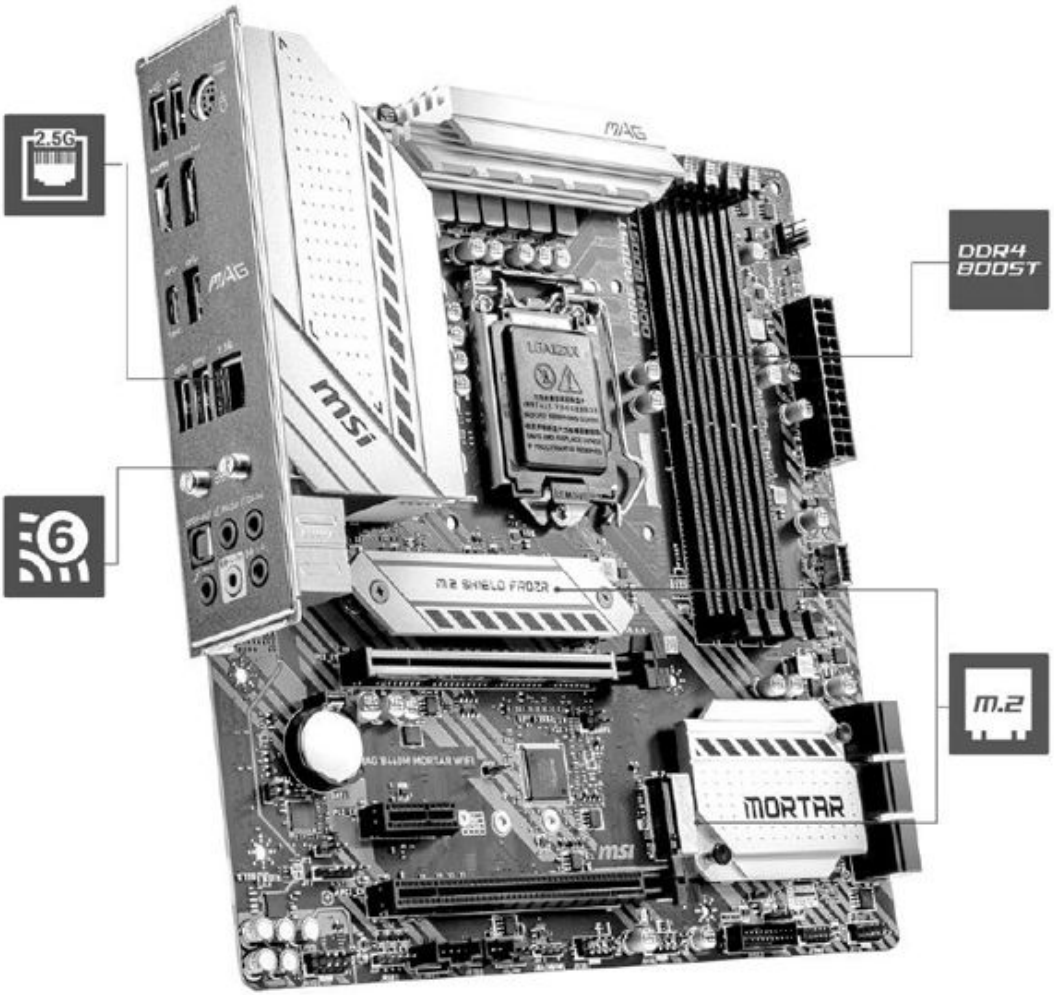
从功能规格上看，B460芯片组更接近B365，有16个PCIe 3.0通道，可提供8个USB 3.2 Gen1（5Gbps）接口、12个USB 2.0接口、6个SATA 3.0接口，支持SATARAID功能和傲腾内存技术等。B360芯片组已经具备的一些功能如USB 3.2 Gen2（10Gbps）、内置无线网卡等技术并没有出现在B460中。

芯片组	Z490	B460	B365	B360
CPU接口	LGA1200		第二代LGA1151	
默认内存频率	双通道DDR4 2666/2933		双通道DDR4 2400/2666	
PCIe通道数量	24	16	20	12
USB 3.2 Gen2（10Gbps）	6	0	0	4
USB 3.2 Gen1（5Gbps）	10	8	8	6
USB 2.0	14	12	14	14
PCIe×4 M.2	3	2	2	1
RAID	支持			
英特尔傲腾技术	支持			
英特尔CNVi无线网卡技术	有	无	无	有
有线网卡	2.5G		1G	

如果仔细观察规格表，大家可能还会发现一个有趣的事情，那就是B460其实相对于B365的某些规格也是有缩减的，例如USB 2.0接口数量、PCIe 3.0通道数量等，当然这些缩减还是建立在实际需求之上的。例如对用户来说，USB 3.2 Gen1完全可以兼容USB2.0设备，且被Windows 10操作系统和UEFI固件很好地兼容，又有速度快、供电强等优势，当然是多多益善。较新的主板一般最多

保留两个USB 2.0接口来兼容较老的操作系统和键鼠，其他的背部USB接口全部设计为USB3.2 Gen1，所以现在提供十多个USB 2.0接口其实已经没有什么意义。





同样，对主流用户来说，16+8（或4）通道的PCIe插槽、双PCIe×4通道的M.2接口已经足够使用，所以16个（处理器）+16个（B460芯片组）PCIe通道配置也就足够了，更多的PCIe通道常常也是浪费。

当然B460也对目前的实际应用需求进行了一些优化，比如它可以提供更高的内存频率以适应第十代酷睿i7、i9的需求，支持Wi-Fi 6无线扩展、2.5G有线网络接口等。

作为主流芯片组，可以想象B460会和B360、B365一样，适合所有的非超频处理器，而为了达到这个目标，相应主板的配置当然也非常多样。其中既有尽量降低成本的产品来支持酷睿i3入门平台，也有高配型号来适配酷睿i7甚至i9这样的高端处理器。

那么，市场中的B460主板究竟什么样？不同的品牌、档次、型号会有怎样不同的设计和体验呢？

典型产品

华擎B460M-HDV

- 内存插槽：24个
- 供电相数：7相
- M.2接口数：1个
- 后置USB 3.2Gen1：4个
- Wi-Fi：支持M.2 Wi-Fi扩展
- 板型：MATX

这是一款价格非常实惠，但结构也相当精简的主板，发挥入门和主流第十代酷睿i3/i5处理器的能力没有问题，但并不适合搭配高端处理器使用。当然它对显卡插槽的适当加固、保留M.2 Wi-Fi扩展能力、较好的音效电路配置等设计，也是对游戏、高端办公等应用做了一定的准备。

华擎B460M Pro4

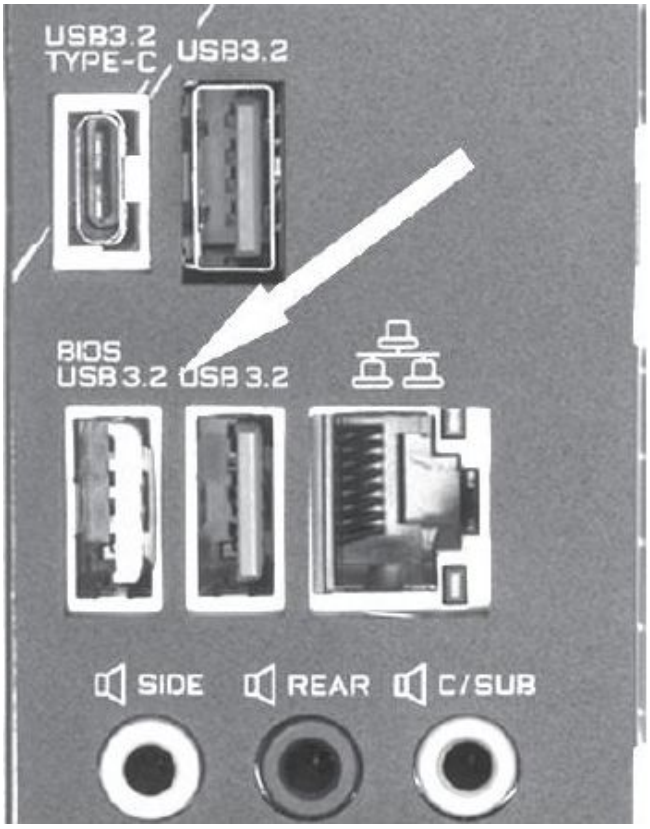
这是一款代表着主流配置，同时价格比较低的产品。其供电模块、各种插槽接口、外接能力等都完全可以配得上酷睿i7处理器。它可以使用M.2无线网卡弥补自身无线网络方面的缺陷，同时也没有明显增加成本。最特别的是其BFB（Base Frequency Boost）技术让用户可以修改基频来提升频率，实际上是一种不需要Z系列芯片组和K型处理器的超频能力。

- 内存插槽：4个
- 供电相数：9相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2Gen1：5个（1Type-C）
- Wi-Fi：支持M.2Wi-Fi扩展
- 板型：MATX

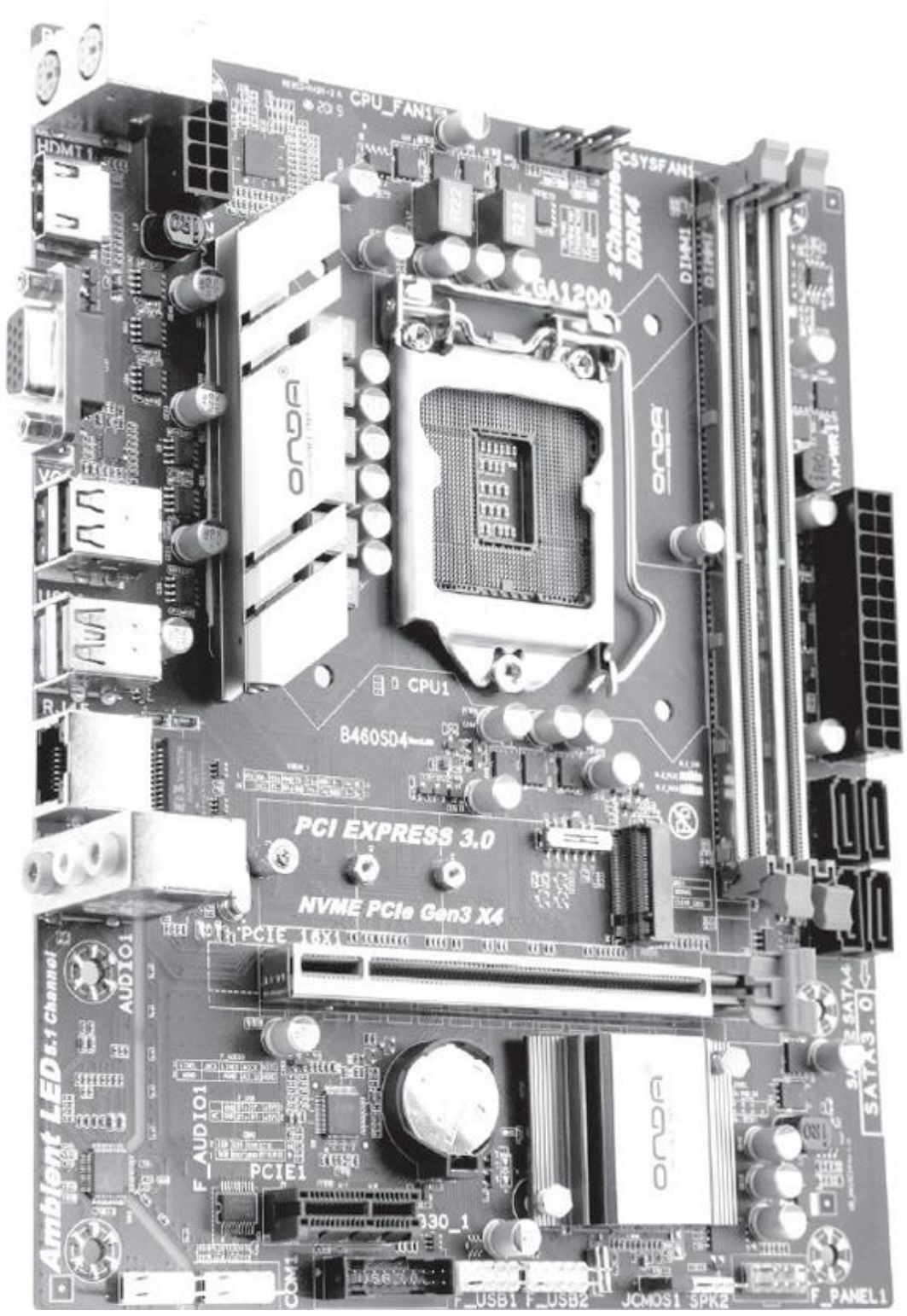
• BFB技术可以提升普通酷睿处理器的频率

技嘉B460M AORUS PRO

作为一款主流游戏型主板，它的配置没有什么短板，例如多个较大的散热装甲可以提供较好的稳定性、加强显卡插槽让显卡安装更牢固、Q-Flash Plus USB接口和按钮便于升级。不过其配置的4+2相供电模块在大功率供电时略显不足，尽管有大型散热片支持，也不太适合高端处理器，应该是主流处理器的好搭档。



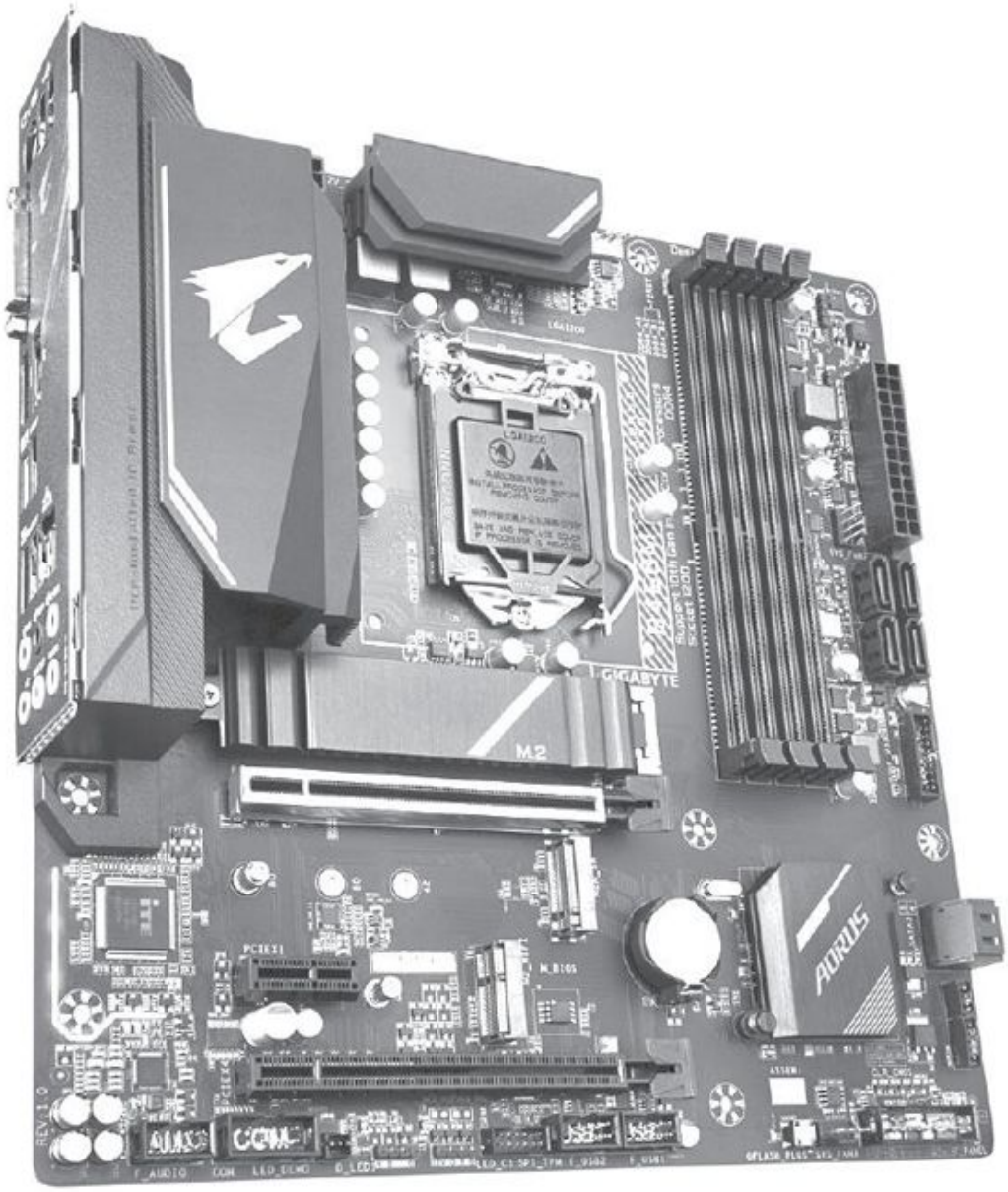
• BIOS刷新接口，配合板载按钮让固件更新更简单



昂达B460SD4

- 内存插槽：2个
- 供电相数：8相

- M.2接口数：1个
- 后置HUSB 3.2Gen1：2个
- Wi-Fi：无
- 板型：MATX

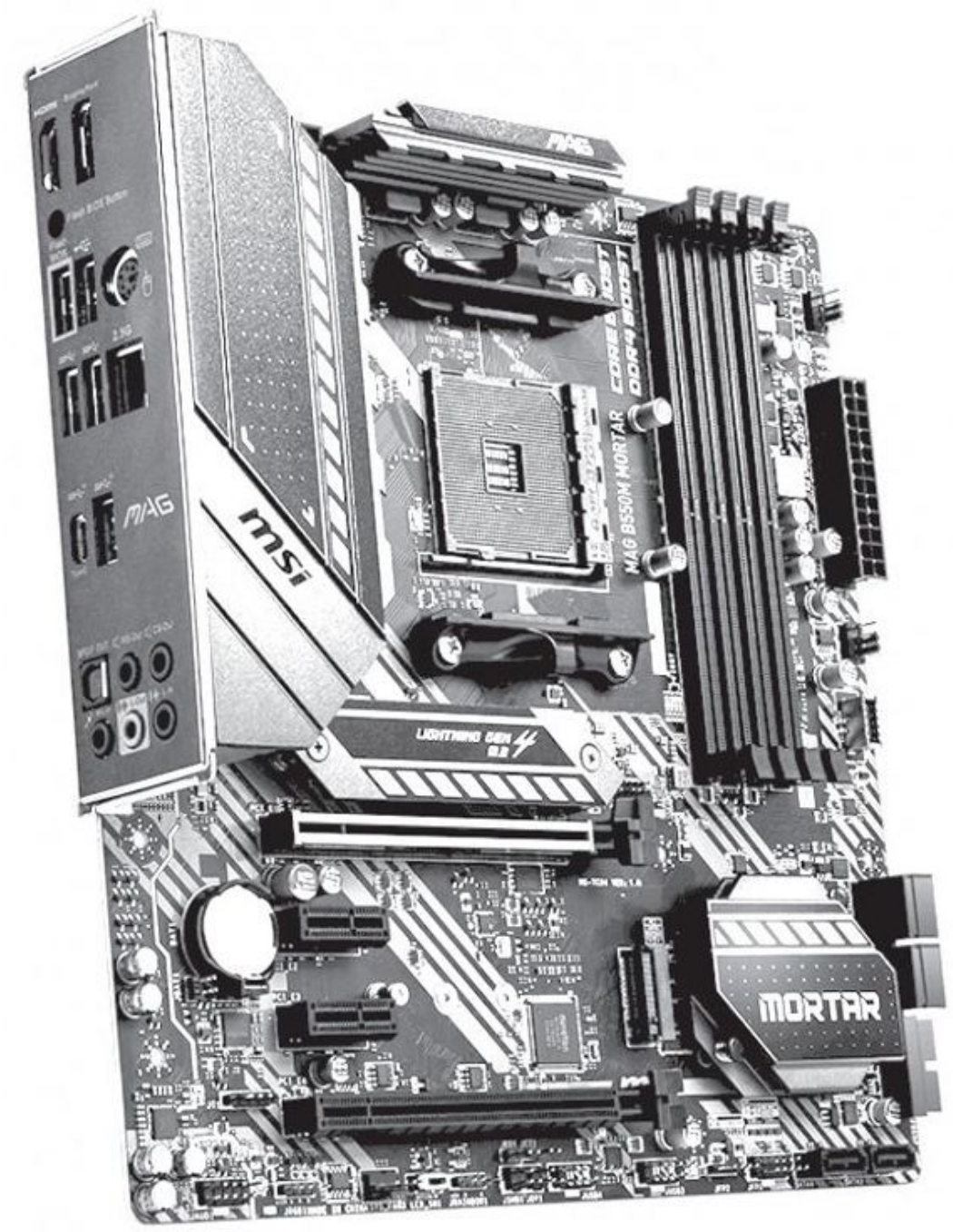


- 内存插槽：4个
- 供电相数：4+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1：4个（1Type-C）

• Wi-Fi：支持M.2 Wi-Fi扩展

• 板型：MATX

这是一款价格与H410主板类似的产品，也确实在内存插槽、M.2接口、后置USB数量等方面有所缩减。但它首先以8相供电满足了十代酷睿桌面版处理器的基本需求，加固显卡插槽设计则让玩家用户更加安心，所以也是一款比较值得考虑的产品，很适合使用酷睿i3或主流i5处理器的用户。



- 内存插槽：4个
- 供电相数：12+1+1相
- M.2接口数：2个
- 后置USB3.2Gen1：4个（1Type-C）
- Wi-Fi：无
- 板型：MATX

- 带有Wi-Fi 6无线功能的B460M MORTAR更漂亮

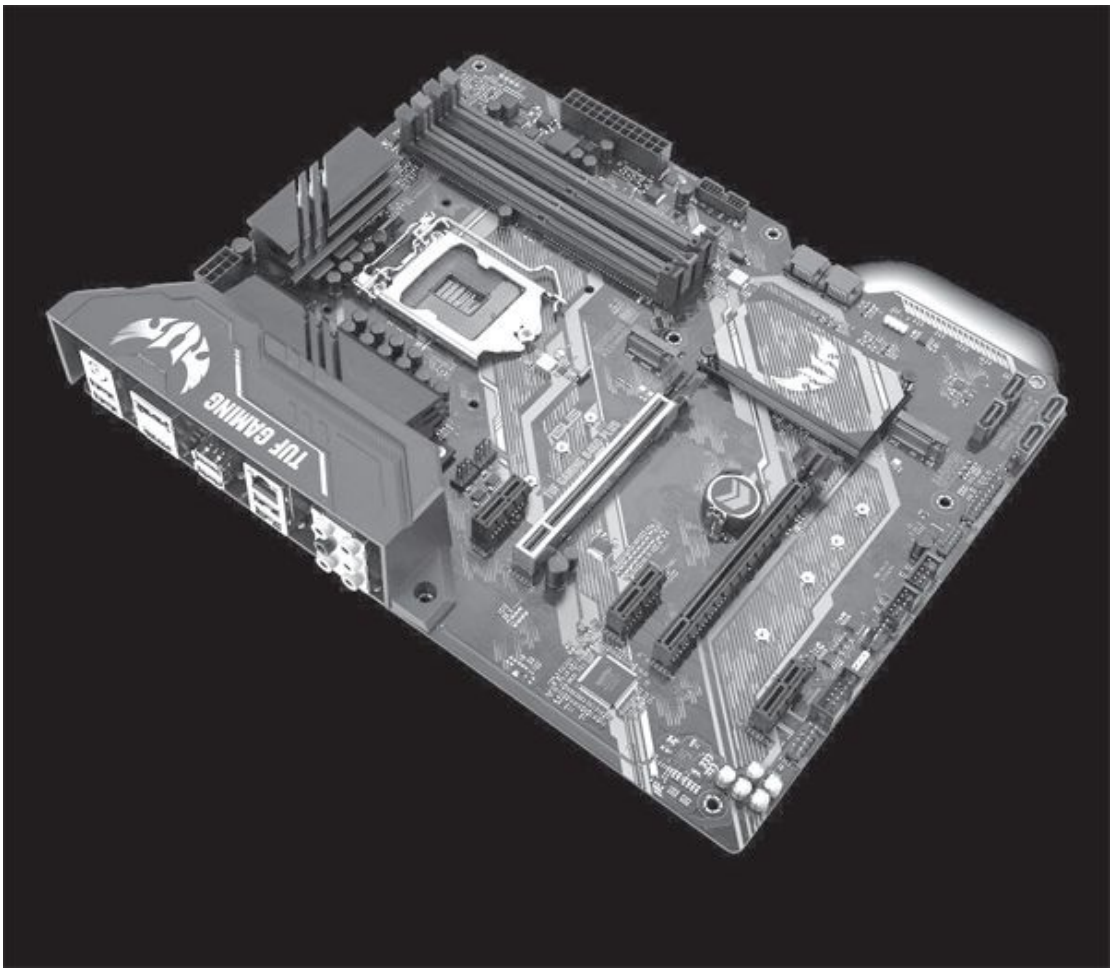
微星MAG B460M MORTAR

微星的军火库，特别是MORTAR（迫击炮）型号，已经是大家很熟悉，也非常成熟的主流产品了，基于B460芯片组的这款MORTAR主板在设计上继承了高配置和主流价格的特色。12+1+1相供电、2.5G有线网络、扩展型覆盖I/O接口的供电模块散热配置在此价位产品中都是相当突出的。这款产品同样分为有/无Wi-Fi 6的型号，其中的Wi-Fi型将所有散热片改为银色，外观更加出彩。

华硕TUF GAMING B460M-PLUS

相对于ROG系列产品，TUF GAMING系列虽然也偏向于游戏应用，但配置并不激进，这款主板就比较强调温度探测与风扇控制，具有各种保护设计，加上此价位上显得比较豪华的/O接口一体式供电模块散热器等，明显是更重视稳定性的产品。其卧式SATA接口旁的PCB板带有凹口、M.2固态硬盘位置预画出华硕原厂散热片形状等设计细节也非常优秀且实用。

需要注意的是，这款产品并没有提供自行扩展Wi-Fi网络的能力，而是专门分为有无Wi-Fi 6配置的型号，为了安置天线接口，Wi-Fi版的背部I/O接口位置有一些调整。



内存插槽：4个

供电相数：6+1+1相

M.2接口数：2个

后置USB 3.2 Gen1：4个

Wi-Fi：无

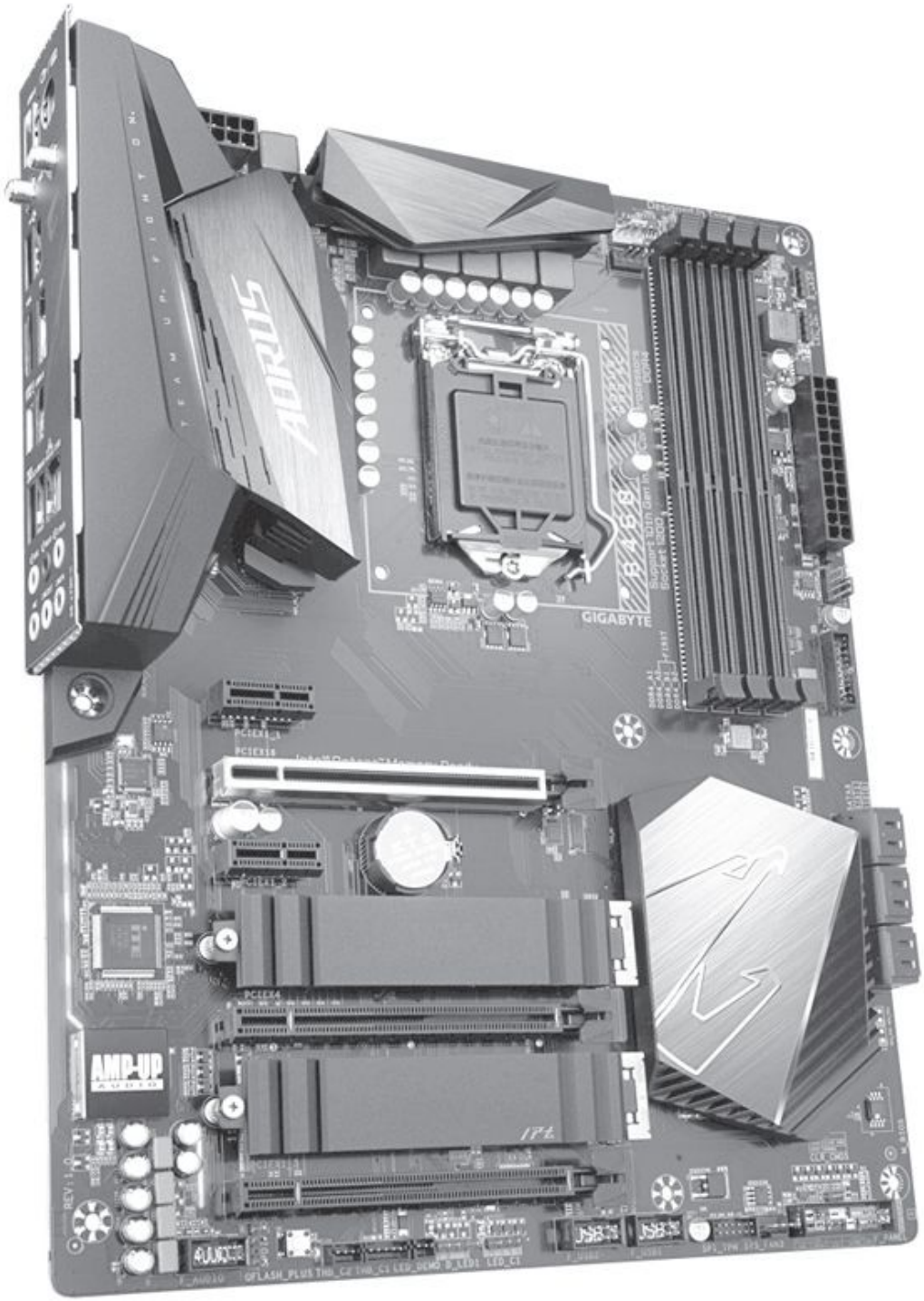
板型：MATX

技嘉B460 AORUS PRO AC

作为达到Z490价位的产品，技嘉B460AORUS PRO AC的配置非常强大，其供电相数、USB 3.2 Gen2高速USB数量、2.5G有线网络接口等配置都不逊于同价位Z490，甚至和主流Z490主板没有太大差别，加上ATX全尺寸主板提供的足够

安装、散热空间等，完全可以适配i7-10700甚至B460主板，它与Z490主板也有一些差别，例如从型号中的AC就可以知道，它提供的是Wi-Fi 5（802.11ac）标准而非Wi-Fi 6（802.11ax）无线网络。

- 内存插槽：4个
- 供电相数：8+2相
- M.2接口数：2个
- F=MUSB 3.2Gen1：4个
- Wi-Fi：Wi-Fi 5
- 板型：ATX



华硕ROG STRIX B460-H GAMING

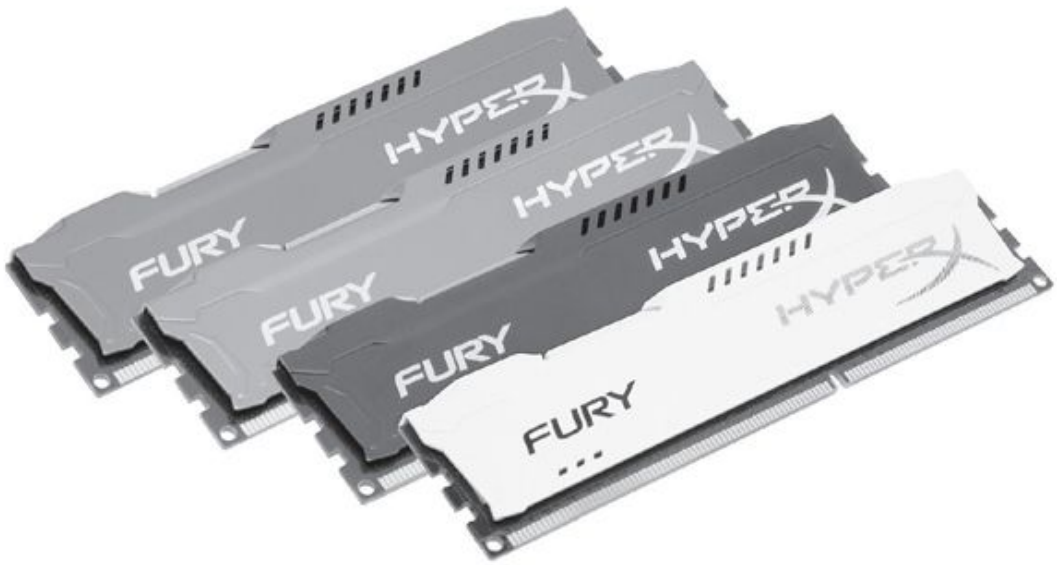
ROG系列是华硕偏向于高端游戏电竞等应用，归于这一系列的B460主板当然也不容小觑。ROG STRIXB460-H GAMING的价格已经达到了Z490主板的水平，而且在很多功能方面也已经超过了同价位甚至主流Z490主板，如速度可达20Gbps的USB 3.2 Gen2×2（TyDe-C）接口等。

- 内存插槽：4个
- 供电相数：8相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2Gen1：6个
- Wi-Fi：支持M.2 Wi-Fi扩展
- 板型：ATX

小结

B460芯片组的能力和相关主板的设计，都让它拥有了非常强大的适应能力。对中高端用户来说，中高端B460产品除了超频能力之外，其实已经不逊于主流Z490主板，其中部分产品还有更多、更强的功能，甚至超频能力。而对追求性能的主流、入门用户来说，价格实惠的B460主板也至少具有更强的PCIe扩展能力和支持傲腾技术等优势，是远比H410更好的装机平台。

DDR4 2666起步　新平台内存的理解与选购



了解高频内存

其实DDR4 2933及更高频率的内存早已出现，在AMD平台中已经得到了广泛应用。不过对英特尔平台和英特尔用户来说，这些高频内存仍然是比较陌生的，所以我们就先来结合第十代酷睿的实际情况了解它们吧。

小小升级 明显进步

首先让我们来了解一下高频内存对于第十代高端酷睿桌面版的意义。以酷睿i7-10700K为例，当我们使用16GB（8GB×2）内存，分别设定为DDR4 2666和DDR4 2933频率时，FritzChess得分为33903和34364，7-Zip总评得分则为54104和54309。

仅看测试得分，也许很多人会觉得远不如内存带宽的提升幅度，这确实没错，因为很多实际测试受处理器性能的影响更明显。然而我们用英特尔官方超频工具将i7-10700K的睿频/全核频率都提升100MHz后（图1），FritzChess的得分其实也不过增加了530分左右，与内存提升后的增长幅度非常相似。要知道100MHz的频率差距，在目前的处理器序列中通常已经是高半级的型号，差价至少在100元以上。

不过它的意义也绝对不止于此，因为对处理器提升频率，特别是超频来说，高频内存后更强的信号承受能力、分辨能力，更高速的处理能力等，可以

为处理器的正常运行更好地保驾护航。

1

• 不是66就是33内存频率为何这么“怪”

从DDR4 2666到DDR4 2933，很多用户可能会对如此的频率设置感到有些迷惑，其中DDR4 2666还算比较容易理解，市场中也可以见到此频率的内存产品；而DDR4 2933则频率非常奇怪，它也几乎没有针对性的产品（图2），在实际装机时大都会选用DDR4 3000内存，这又是为什么呢？

这种内存频率的选择，我们要从电脑的频率来源说起。在每个电脑的主板上都有个很重要但是不起眼的元件——晶振（图3），它在通电后会产生固定频率的振动信号，这个信号就像是广播体操里的“1、2、3、4”口号一样，让信号随之一步步地传输，也让各个配件随之同步工作，这个频率就是基础频率。

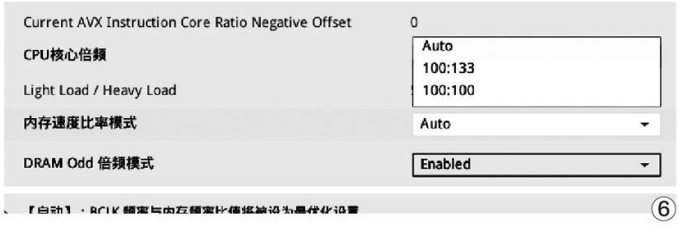
②

在电脑的发展过程中，33.3333……MHz（100MHz的三分之一，以下简称33MHz）这个频率被最广泛地接受了，因为在类似尺度的频率下，它可以最方便地组成常用频率。例如n×100MHz即为3n倍频，每增长33MHz就是3n+1倍频、增长50MHz就是3n+1.5倍频，增长66MHz就是3n+2倍频……（图4）。随着电子产业的发展，数码产品、接口使用的各种整数频率和2.4GHz一类个性频率逐渐增多（图5），33MHz这种频率更是因为远离其他常用频率，不易受到干扰而受到欢迎。

③

④

⑤



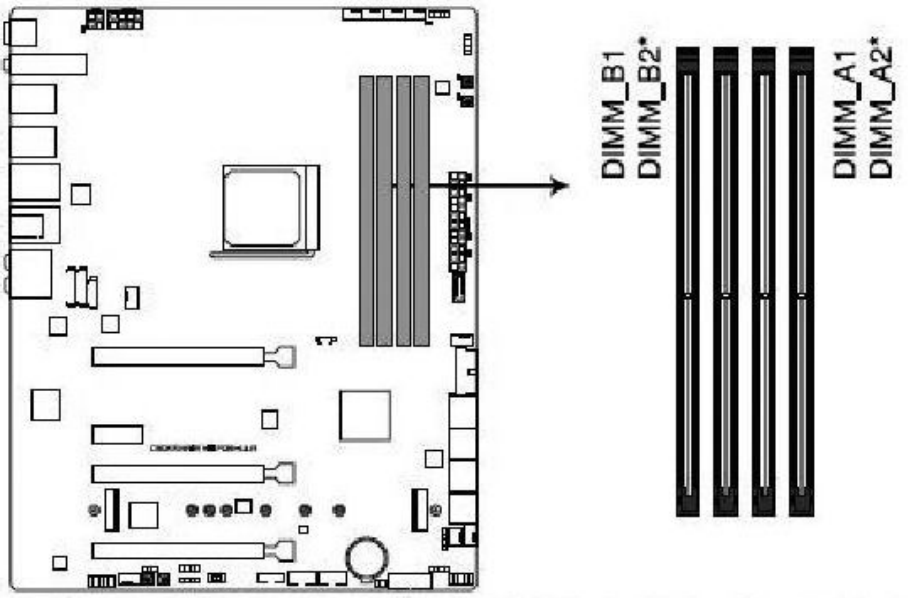
⑥

那么，索性将基础频率划分为更精细的程度，比如1MHz是不是更好呢？这里就要考虑到从基础频率到实际频率，是要经过倍频电路来升频的，如果基础频率过低，那么对于现在动辄数GHz的芯片来说，升频电路会变得过于庞大复杂，因此是不能使用的。其实随着实际应用需求的增加，基础频率不仅不会降低，反而已经提升至33MHz的倍数，比如133MHz。为了保持更好的分频能力，我们仍然不会直接使用100MHz及其倍数，所以现在常见的内存有2400MHz（133MHz×18）、2666MHz（133MHz×20）和3200MHz（133MHz×24），却没有2500MHz这种“很好看”的频率。

这里要注意的是，目前的处理器频率与内存频率已经不再同步。在近期的处理器核心中，普遍使用了比以前的“外频”更复杂的频率体系，其对外通信的频率常常和主板的基础频率并不完全匹配，在一些主板上会看到相应的“同步设置”项目（图6）。所以我们建议尽量使用标准频率，没有必要跟随处理器，包括超频处理器的频率提升内存频率，因为这很可能会造成数据同步的问题，严重时甚至会有性能下降的情况。

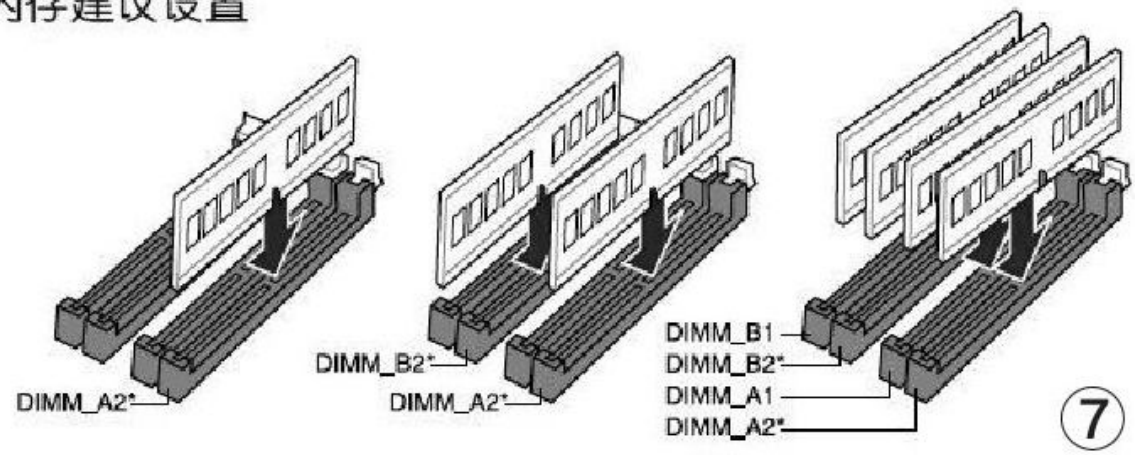
高频内存新问题 插法有变化

对有经验的用户来说，装内存已经是一种熟练技艺了。但在最近装机的时候，特别是使用高频内存的时候，笔者还是建议大家去看看说明书，也许会发现内存的建议安装方式已经有了明显的变化（图7）。



ROG CROSSHAIR VIII FORMULA 288-pin DDR4 DIMM socket

内存建议设置



很多较新的主板说明中，会建议用户在四个内存插槽时，将内存优先插在相对远端的插槽内，即单条内存尽量使用最外侧的插槽，双通道也尽量使用每个通道更靠外的那根插槽。其实只要知道了规律，这种插法也很容易掌握，特别是现在CPU散热器也经常挤占内存条空间，这样安装内存还减少了与散热器的冲突，其实很不错（图8）。

当然这种安装方法并不是单纯地为了规避散热器，而是因为每个内存通道的远端信号在没有接触到内存会有反射（远端插槽没有内存时也会通电、有信号），在高频率内存时代，这些反射回来的信号更容易干扰到近端插槽的内存

通信。所以随着内存的频率提升到了一定的标准，厂商就索性要求大家优先使用远端内存插槽以避免这种情况。

其他

其实对于长时间使用较低频率内存的英特尔用户来说，本次频率升级还有不少需要注意的问题。例如很多内存运行在DDR4 2666及更低频率和DDR4 3000（2933）及更高频率时是使用不同电压的，如果是手动设置为DDR42933而不是使用XMP模式，则内存很可能不会自动识别正确电压，需要手动设置为正确电压（一般为1.35V），才能保证稳定运行。

选购策略 寻找高性价比方案

在第十代酷睿桌面版处理器放弃DDR4 2400之前，市场中的内存频率、价格关系已经非常微妙。比如各品牌的DDR4 2666内存条价格已经普遍和DDR4 2400持平，在之前的很多装机相关文章中，我们都直接建议大家选择DDR4 2666内存，也正因为如此，所以本次的推荐选择中不会再涉及DDR4 2666了。

其实DDR4 3000（DDR4 2933）和更高频率的内存也有类似的关系，在DDR4 3200的旺盛需求和产能提升下，这一频率的内存价格也已经相当实惠，与DDR4 3000相差很小（图9、图10）。考虑到下一代产品的需求，对喜欢每一代或者隔代升级的用户，笔者建议直接选购DDR43200内存。

另外我们在容量搭配上也有多种选择。目前8GB和16GB单条内存以及8GB×2套装是容量价格比最好，同时也最符合主流用户需求的选择。目前大多数品牌的容量价格比排序为16GB>8GB>8GB×2（图11、图12），但差距常常很小。在这种情况下，我们更需要根据实际情况选择，比如8GB成本压力小，适合入门用户和普通用户;16GB使得主板拥有更大的容量扩展潜力，适合高端用户或内存插槽不足的用户;而官方的8GB×2套装一般会选用配合度最好的内存，可以保证双通道运行稳定，适合追求最佳性能、最高稳定性的用户，例如专业用户、超频玩家等。

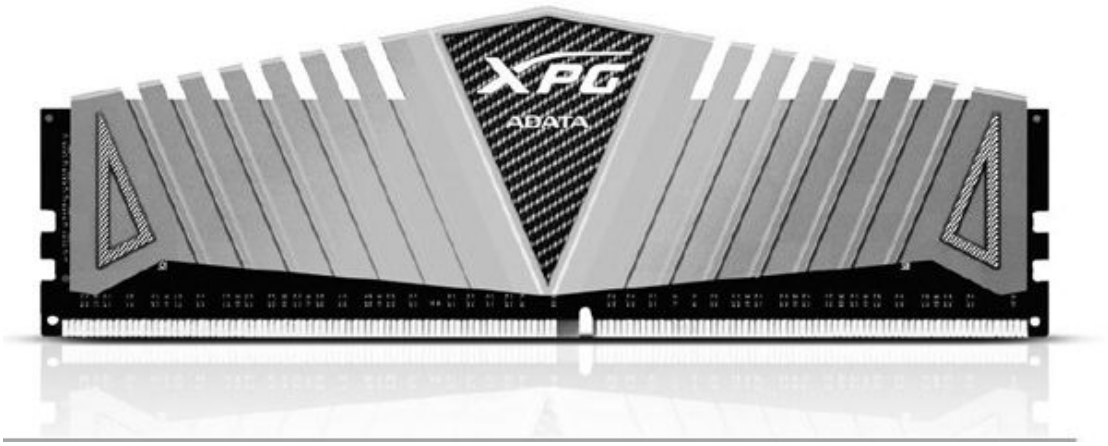
由于内存价格变化较快，不同品牌、频率、容量的内存产品的性价比也会随之不断地变化，例如8GB内存条和16GB内存条中，谁的容量价格比更高，在每一周可能都不同，笔者建议大家在购买时除了货比三家外，也一定要“货比同家”。

• 典型产品海盗船复仇者LPX系列DDR4 3200 16GB

海盗船复仇者LPX是一款很适合高端应用，如游戏电竞甚至是超频的内存。其3200频率的16GB单条价格仅比DDR4 3000产品贵10元，甚至比两条DDR4 3000的8GB内存或8GB×2套装价还要低，因此显然是最好的选择。

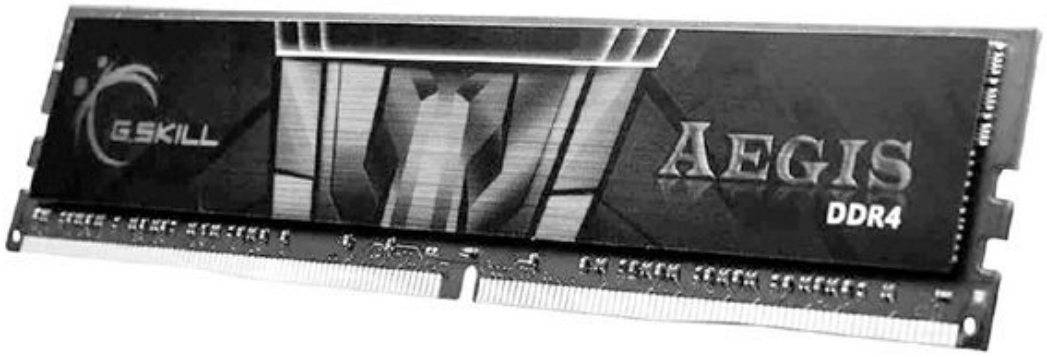
威刚XPG-威龙Z1 DDR4 3200 16GB

在这款威刚内存中，DDR 3000/3200的16GB单条产品都拥有最好的容量价格比，而且价格完全一致，那么当然要选择升级潜力更大的DDR4 3200 16GB产品了。



芝奇Aegis DDR4 3000 16GB/DDR4 3200 8GB

芝奇内存将中高频内存归入了Argis系列中，价格比更高定位、更高频率的Sniper X系列低得多，对英特尔平台来说已经足够。Aegis系列目前主要有DDR4 3000 16GB和DDR43200 8GB两种值得关注的产品，它们的容量价格比非常接近。因此笔者建议未来准备升级处理器、目前资金紧张、采用四内存插槽主板的用户优先选择DDR4 3200 8GB，而不考虑下一代LGA1200处理器，或者主板仅有双内存插槽的用户，则最好选择DDR4 3000 16GB。


G.SKILL
AEGIS
DDR4

开学无忧　大一新生出行APP推荐

出行无忧——订票APP

对选择火车出行的新生，笔者优先推荐铁路官方购票APP——12306。它的使用方法很简单，进入APP后输入出发城市和学校所在的城市，选择好出行日期及车次进行预定即可（支持选座）。提醒大家注意的是，在订购车票时勾选“学生”选项即可享受学生票优惠（图1）（需要在APP中完善学生信息），而且可能需要携带录取通知书在人工窗口取票。

选择乘坐飞机出行的新生，则建议优先使用航空公司官方购票APP。订票方法也很简单，在APP中选择出发地、目的地、出行日期和航班班次进行预定即可。另外也可以使用携程、美团等第三方APP预定，它们提供的航空公司更多，价格一般也更优惠一些，如果需要转乘还能同时预定火车和汽车票（图2）。

645 B/s
89% 16:04
未登录
便捷出行就在12306
积分会员
活动时间: 6月25日-7月24日
酒店大放价
全场立减 舒心入住
广告
北京
上海
8月5日 周三
只看高铁/动车
学生票
查询车票
查行程
车站大屏
起售时间
铁路e卡通
扶贫商城
约车
休息厅接送
铁路特惠
酒店住宿
新冠保
出行保险
温馨提示: 普速铁路6月20日实施电子客票 全国
首页
出行服务
订单
铁路会员
我的

① • 购买学生票

95% 16:30
福州 — 北京
低价提醒
更多
09-09 周三 ¥966
09-10 周四 ¥871
09-11 周五 ¥966
09-12 周六 ¥871
• 北京出行提醒：根据北京市新冠肺炎疫情防控工...
当日低价
08:00 长乐
10:45 大兴国际
¥966 经济舱
中联航 KN5776 | 波音737(中)
13:05 长乐
15:55 首都T2
¥1028 经济舱
海航 HU7696 | 波音738(中)
07:00 长乐
09:50 首都T2
¥1078 经济舱
海航 HU7196 | 波音738(中)
07:20 长乐
10:05 首都T3
¥1690 经济舱7.7折
国航 CA1822 | 空客321(中)
筛选
时间
价格低-高

②·使用“携程”预定机票

小提示

为了预定到价格更为优惠的机票，建议新生们在收到录取通知书后就根据开学日期及早订票。

③·添加清单内容

事无巨细——记事APP

很多新生可能是第一次自己单独出远门，准备各种物品就成了件很琐碎的事情，为了避免到校后才发现一些重要的东西没有携带，建议大家在出行前利用手机APP制作报到必备物资清单，如录取通知书、身份证、团员档案等（可以参考录取通知书上的相关说明，或者在百度贴吧、学校论坛、新生QQ群等向学长和学姐们询问）。这里以“爱便签”APP为例简单介绍一下，启动APP后切换到“清单”，点击“+”，然后按照自己整理的物资清单依次输入到APP中即可（图3）。

大家也可以根据自己的实际需要制作多份清单，如个人生活物品清单、学习资料清单等，制作好的清单会在APP中排列出来，可以随时打开查看（图4）。除了制作清单外，我们还可以利用“便签”功能记录一些和时间有关的事情，如报到前一天提醒、同学生日提醒等。

火速链接

关于手机记事APP的更多介绍，还可以参考本刊2020年第6期的《常见资料随手记手机记录APP推荐》。

2.4 K/s
28% 22:36
便签
清单
报到必带物资...
1.录取通知书
2.团员档案
3.身份证
2020-07-07 22:28

④·查看清单

小提示

我们也可以将支付宝乘车码添加到手机桌面上，或者将常用的乘车电子卡放到卡包中，方便扫码乘车。

轻松到校——市内交通APP

在新生报到日，学校一般都会安排专车在火车站或机场等处接待，不过如果错过迎新专车，或者在接待日之前到达，大家就需要自行前往学校了。除了乘坐出租车、滴滴快车等外，我们还可以通过一些市内交通APP抵达学校（也方便到校以后日常出行使用）。乘坐公交车的话可以使用“掌上公交”+“支付宝”的组合。“掌上公交”几乎可以查询全国所有城市的公交线路，启动APP后点击“去哪”，它会自动定位用户的当前位置，输入学校的地址，点击“搜索”即可找到多条公交线路（图5）。打开具体的线路后，还可以看到即将到站的车次、已经离开的车次等信息，非常方便大家等车。

“支付宝”则用来支付乘车费用，确定乘车线路后打开

“支付宝”，在首页上依次点击“交通出行→乘公交”，然后使用二维码扫码乘坐即可（图6）。

选择地铁出行的话则建议使用当地城市开发的APP，如福州用户使用的是“e福州”，北京用户使用的是“易通行”或“北京公交”等（图7）。关于出行类APP的更多介绍，还可以参考本刊2020年第10期的《自由出行交通出行类APP推荐》。

HD 4G 4G 4.3 K/s 96% 16:38

线路方案

起 火车站北广场站

终 福州大学

现在出发 16:38 ▾ | 较快捷

方案 1

福州火车站（地铁站）
地铁1号线
南门兜站（地铁站）
地铁2号线

方案 2

火车站北广场站（东侧候车处）
133路
茶亭站（附一医院）
41路

方案 3

火车站北广场站（东侧候车处）
323快线
北京金山站
96路

音跃球球，抖音神曲等你来挑战！

⑤・查询公交线路

97% 16:43
卡详情
去刷码
开通线路
乘车记录
退卡申请
使用帮助
缴清欠款

⑥・使用“支付宝”扫码乘车

99% 17:25
福州市 28-37° 多云
步数 0
搜索服务
扫一扫
福码
交通出行
12345
实时公交
公积金
核酸检测预约
体育消费券
购车抽奖
全部
创建全国文明城市有奖问卷调查
公告
最新
我省召开视频会议部署房屋结构安全隐...
最新上线
核酸检测预约
e文明
体育消费券
公共支付
更多
药店支付
医保移动支付
医保查缴
医保查询缴纳
消息
办事
e福州
互动
我的

熟悉学校周边——地图APP

尽快熟悉学校周边环境对新生的学习、生活等方面还是很重要的，比如办理当地手机SIM卡时需要知道最近的营业厅在哪里，购买学习资料时需要了解最近的书店在哪里。每次都咨询同学、老师难免有些麻烦，其实地图APP就是我们的好帮手之一，如百度地图、高德地图、腾讯地图等。这些地图APP的使用方法大同小异，比如需要搜索学校周边的银行，启动百度地图后点击“发现周边”，在打开的页面中点击“银行”，这样周边所有银行的位置都会被标注出来（图8），点击某一个银行位置就能看到具体信息，并且会出现路线规划、导航按键。

如果想进一步了解周边的环境，还可以使用百度地图的“全景地图”功能。在地图上定位到要去的具体位置，依次点击“图层一全景地图”，在打开的页面中即可看到与实际环境一致的街景地图（图9）。

对方向感不强、不太认路的新生来说，为了防止外出时找不到目的地，可以通过微信将自己的当前位置发送给好友，方便其协助我们查找目的地（图10）。

中国石化
96%
17:55
交通银行
取消
茶园农民新村
福州火车站
图层
北一村
电建社区
交通银行24
时自助银行
上报
环南二村
打车
福州烟草大厦
水口水电
环南七村
语音包
交通银行24小
时自助银行(福...
泉名府
红星社
罗马假日花园
六一北路
洋下东社
Bai du 地图
交通银行(福州华林支行)
1.8km | 福建省-福州市-晋安区-华林路330号
营业厅
314人访问
营业时间:周一至周五09:00-17:00;周六09:00-...
分享
收藏
周边
打车
到这去

⑧・查找银行

5.7 K/s
94% 18:01
湖滨路
单击路面，点哪儿去哪儿
时光机
31ml
coffee(西...
91m
看周边
Baidu 地图|全景
京亨
GS(2018)635
全部
美食
娱乐
交通

⑨・百度全景地图

89% 18:35
小程序
11:59
7"
18:35
喜盈门建材家具广场(三环...
福建省福州市闽侯县荆溪镇永丰社区...
相册
拍摄
视频通话
位置
红包
转账
语音输入
我的收藏

⑩・使用微信定位

887 B/s
90% 18:33
厦门
攻略
酒店
游记
必玩景点
玩法指南
一日游
民宿
火车票
低价机票
用车
参与话题免费赢智能云
去玩
去住
去吃
去买
HOT
必吃美食
闽南点心
特色沙茶面
闽南小吃
283475人推荐
网红甜品
5771人推荐
鼓浪屿人...
224794人推荐

⑾ • 去哪儿旅行

厦门特色小吃推荐

28.4w浏览　993点赞

Qunar攻略小骆驼

1.7w关注

+关注

01 乌糖沙茶面

4.2分 | 636条评论

1942

全部玩法

评论　1398　993

⑿ • 寻找美食

熟悉当地城市——攻略APP

在学习之余外出游玩、品尝当地美食、熟悉当地人文环境对很多学生来说是免不了的，现在很多攻略类APP就能让我们更快速地了解一座城市。比如“去哪儿旅行”APP就提供了攻略、游记、必玩景点、玩法指南等众多内容，点击页面中的“去玩”、“去吃”、“去买”还能了解旅游景点、美食和购物场所等的详细信息（图11）。

比如喜欢美食的同学，依次点击“去吃一必吃美食”，这里推荐的几乎都是当地久负盛名的美食，在品尝美食的同时也可以了解到很多当地的风土人情和各种风俗习惯（图12）。

此外，百度贴吧、知乎、旅游达人的博客、微信公众号、大众点评等也有很多和当地城市相关的话题，能够帮助大家全方位地了解一座城市。

打造超高性价比轻薄本　荣耀MagicBook系列锐龙版3999元起

7月16日，荣耀MagicBook系列锐龙版新品发布会圆满举行。发布会上，荣耀正式推出全新MagicBook 14/15系列锐龙版及荣耀MagicBook Pro锐龙版，全面升级新一代7nm制程的AMD锐龙4000系列移动处理器，带来A+级生产力。全新发布的荣耀MagicBook锐龙版售价3999元起，高性价比抢占2020轻薄本行业下半场。

荣耀MagicBook Pro锐龙版最高搭载AMD锐龙7 4800H标压移动处理器，拥有16GB DDR4大内存和512GB PCIe SSD固态硬盘等旗舰级配置。

荣耀MagicBook 14锐龙版售价3999元起、荣耀MagicBook 15锐龙版售价4199元起、R5标压荣耀MagicBook Pro锐龙版售价4699元、R7标压荣耀MagicBook Pro锐龙版售价5199元，已在华为商城、京东、天猫、亲选商城、荣耀体验店正式开售。

3499元起拯救者电竞手机正式发布

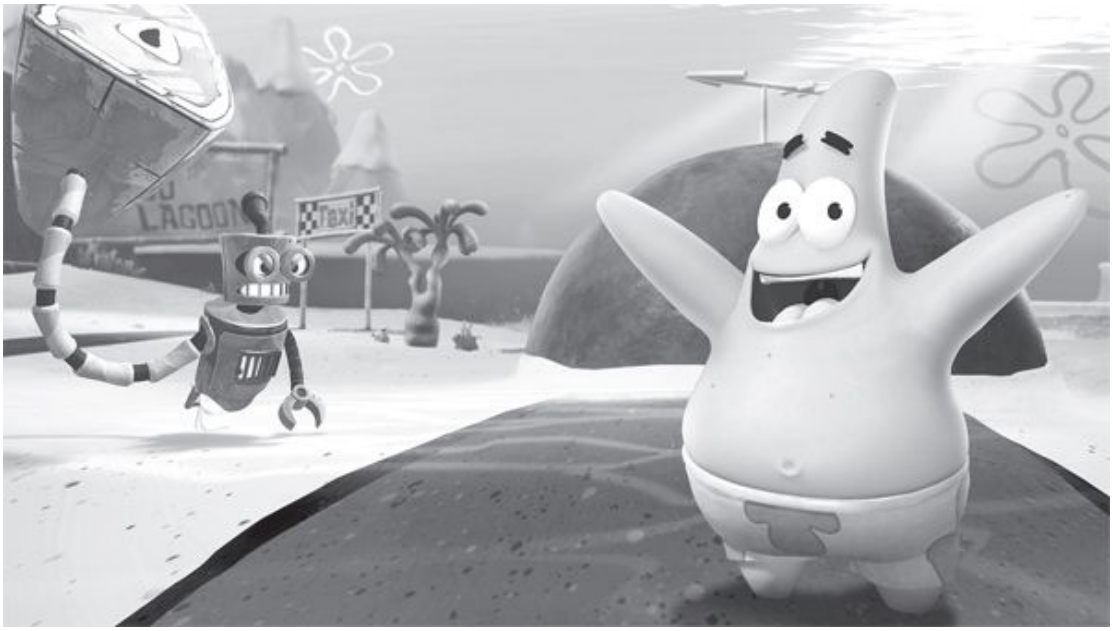
7月22日，联想召开了以“架构革命为战而生”为主题的新品线上发布会。拯救者电竞手机ProT式发布。其搭载最新的高通骁龙865 Plus 5G移动平台，配备5000mAh大容量电池，辅以独创的ATA次世代中置架构设计和兼容性最好的快充方案，带来极致电竞体验。联想中国区手机业务部总经理陈劲，发布了这款出自热血极客之手的游戏手机的售价：8GB+128GB版本售价3499元、12GB+128GB版本售价3899元、12GB+256GB版本售价4199元、16GB+512GB版本售价5999元。

潮玩设计5G闪充realme发布真我V5手机

realme真我于8月3日召开“3分钟闪充奥利给”潮玩线上新品发布会，正式带来旗下V系列首款产品——“闪充奥利给”真我V5。作为新一代5G闪充手机，reame真我V5采用全新潮玩设计，30W智慧闪充+5000mAh超大电池的组合，有效解决5G高刷新率手机的续航痛点。

作为“潮玩科技普及者”，realme真我持续为年轻消费者带来有“惊喜感”的产品，真我V5搭载天玑720集成式双模5G处理器，支持国内主流5G网络频段，拥有90Hz畅速屏、超小单孔前摄和后置4800万广角四摄，首发价分别为1499元（6GB+128GB）和1899元（8GB+128GB），是一款极具竞争力的5G新品。

末世生存不容易



Horizon Zero Dawn Complete Edition《地平线：零之曙光完全版》 狩猎机械大怪兽

本作由索尼旗下的Guerrilla工作室开发制作，在PS平台上发布时凭借其过硬的游戏质量深受好评，并于今年夏天登陆PC平台。这是一款开放式沙盒游戏，故事设定于1000年后的世界，人类由于机械生物的入侵而几近灭绝，仅存的人类由于科技的衰退而回到了氏族部落的生活状态。玩家将在一片广袤的荒野地带探险狩猎，只不过狩猎对象并不是野兽，而是形态各异的机械生物体。

游戏狩猎的概念有点受《怪物猎人》的影响，但玩法侧重点不同。本作的狩猎目标大多是机械体，它们拥有史前动物的外形，但身体却由机械构成，而玩家手中的武器却是一把弓箭。相比于日式动作游戏强调近战砍杀，本作更照顾欧美玩家的喜好，更多强调射击的乐趣。玩家需要通过扫描寻找机械体的弱点，然后通过潜行寻找最佳的狙击地点，争取一击打倒怪物，万一不慎惊动怪物，则需要一边躲避怪物的攻击，一边寻找机会反击。

◆与巨大的机械生物作战是本作最大的卖点

◆弓箭是玩家最主要的武器，可随游戏进程不断地升级

◆玩家可以在开放世界自由探险，还可在游戏中走访自然名胜

◆游戏世界包括雪地、沙漠等不同的自然风貌，环境细节丰富

◆人类衰退千年后，你将化身“亚马逊弓箭手”开启冒险之旅

游戏设计了种类丰富的机械怪物供玩家挑战，不同的怪物有不同的习性和栖息地，需要玩家用不同的打法应对。随着狩猎的进行，玩家也会不断地变强，可以在20多种技能中选择升级，还可以利用从怪物身上收集到的材料对武器装备进行升级，让战斗变得对自己有利，甚至在游戏后期可以正面硬抗Boss。

制作方在游戏中设置了三个各有特色的部落阵营，玩家可以通过完成任务拉近与各个阵营的关系。游戏的主线任务中规中矩，此外还有丰富的支线任务可供玩家选择，它们也并不是随机生成的，而是由制作方精心设计，可以给玩家带来足够的挑战。

本作在画面上的表现同样亮眼，自然环境植被细节丰富，森林、沙漠等不同的主题场景也各有特色。此外制作方还将美国不少具有代表性的自然景观做到游戏之中，让玩家在狩猎之余还可以游览名胜，可谓用心。此次PC版借助硬件性能，能展现出比主机版更华丽的画面特效。当然要达到这样的效果，硬件的要求也水涨船高。官方推荐的硬件配置为英特尔酷睿i7-4770K/AMD锐龙5 1500X处理器、英伟达GTX 1060/AMD RX 580显卡、16GB内存以及100GB可用空间。

Wasteland 3《废土3》经典RPG续作

硬件推荐

锐龙3 3100，3300X+8GB内存这是一款对处理器要求比较高的游戏，玩家需要使用4核8线程型号才能保证流畅运行，这显然要高于我们之前常常介绍的入门级处理器酷睿i3-9100F的配置。目前能达到这一水平的处理器中，以新锐龙3性价比最高，搭配B450主板还有升级到下一代锐龙处理器的潜力。此外如果仅有8GB的入门级内存配置，也可以趁着近期内存价格较好，增加8GB，以满足这款游戏的需求。

◆这是一款以核战为背景的末世题材美式RPG游戏

喜欢美式RPG的玩家对《废土》这个名字不会陌生。它奠定了末世生存这种游戏类型，深刻地影响了《辐射》等后辈游戏。然而由于《废土》游戏版权复杂，导致其长年没有推出后续作品。好在今年夏天，我们终于可以玩到它的最新续作了。

《废土3》的故事设定在核战后的末日世界。末世后科技大幅度衰退，仅存的人类聚集在一起，维持着最低限度的避难所生活。野外充满了危险的辐射区与游荡的杀戮机器人，不同聚居地之间常常为珍贵的生存资源而大打出手。玩家率领的小队就将在这样的世界中展开冒险。

游戏推崇高自由度冒险。在创建角色时，玩家可以自定义成员的各种属性，包括外貌、技能、性格乃至道德倾向，不同的属性在冒险中有不同的作用。比如高魅力角色可以说服NPC以更低的价格交易，医生职业可以救治重伤的队友，窃贼虽然没有道德感却可以打开上锁的门或箱子等等。游戏将善恶抉择完全交由玩家，只呈现选择的结果，而不会说教式地对玩家的选择进行赏罚。在剧情方面，游戏同样秉承开放的态度，会随玩家不同的选择而走向不同的发展方向，多达十几种的结局给玩家带来的是体验完全不同的故事。

◆玩家可以从外貌到属性自由定义初始小队的角色

◆大量的对话选项让玩家可以充分了解这个末日世界

◆战斗系统采用经典的回合制，玩家可以细致思考每一步的行动策略

◆丰富的武器制作与装备收集系统让玩家可以尽兴“捡垃圾”

其战斗系统采用经典回合制，队员的属性与技能在战斗中将得到直观的体现，比如高敏捷队员容易躲避攻击，高力量队员擅长近身肉搏等等。此外收集战利品与制作装备也是一大乐趣。

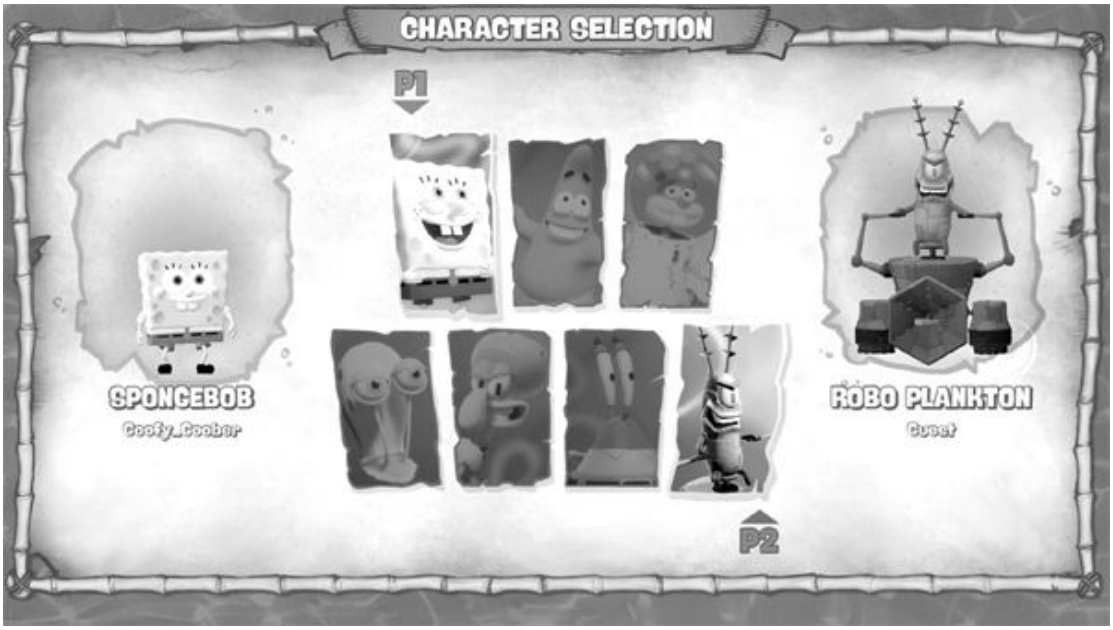
本作在画面上以暗色调为主，昏暗的光线配合末世“核冬天”的皑皑白雪，给人带来一股冷峻感。游戏的3D建模说不上有多精细，但贵在对末世风格的高度还原。想要享受剧情，最低硬件配置为英特尔酷睿i5-2500K或同等级产品、英伟达GTX760/AMD HD 7970或同等级显卡、8GB内存;如果要获得画面带来的深刻体验，则需要使用英特尔酷睿i5-4590级别处理器、英伟达GTX 760或AMD HD 7970显卡、16GB内存。

SpongeBob SquarePants： Battle for Bikini Bottom--Rehydrated《海绵宝宝：决战比基尼海滩》 小黄方块大冒险

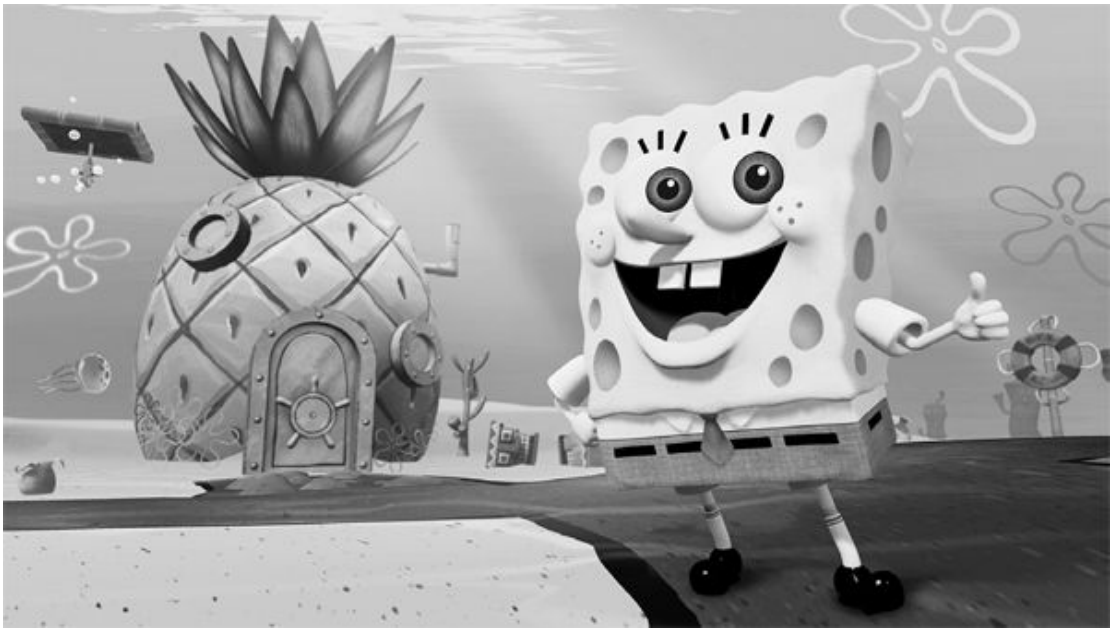
在很多玩家的童年记忆里，海绵宝宝这个小黄方块无疑占有一席之地，现在我们可以在游戏世界里亲手操作这个黄色小方块了。本作对《海绵宝宝》原作动画中的主要场景如水母田、蟹堡王、海之霸等都进行了高度还原。玩家可以在熟悉的场景间自由探险，与小镇上的居民交谈，并随时加入到不同的游戏之中。

◆游戏采用“游乐园”机制，没有主线，但包含许多小游戏

◆动画中的经典角色与场景在游戏中得到了高度还原



◆游戏支持多人联机，玩家可以从熟悉的角色中选择操作的对象


◆海绵宝宝是许多小伙伴童年的美好回忆之一

游戏没有主线，而是由一个个独立的小游戏组成。玩家可以在主城里自由晃荡，挑战不同的小游戏或拍照留念。小游戏的种类非常丰富，玩法以动作跳跃为主，兼具一些打击与解谜元素。玩家遭遇的对手也都是动画中的常客——比如著名反派痞老板的机器人军团、邪恶的章鱼哥机械体、巨大化的水母皇后等等。其中基本没有暴力血腥内容，充满了原作动画中特有的幽默感，既能让老玩家怀念儿时的简单美好，多人联机或分屏游玩方式也非常适合父母陪伴孩子一起玩耍。

本作的画面明亮，主要人物的模型也更有质感，色彩鲜明的画面让游戏的风格与动画更为贴近，不过以现在的标准来说就显得有些不够细腻了。当然这也让它对硬件配置的要求更亲民，推荐配置也仅需要3.5GHz以上的4核处理器、4GB显存的DX 11显卡以及8GB内存。

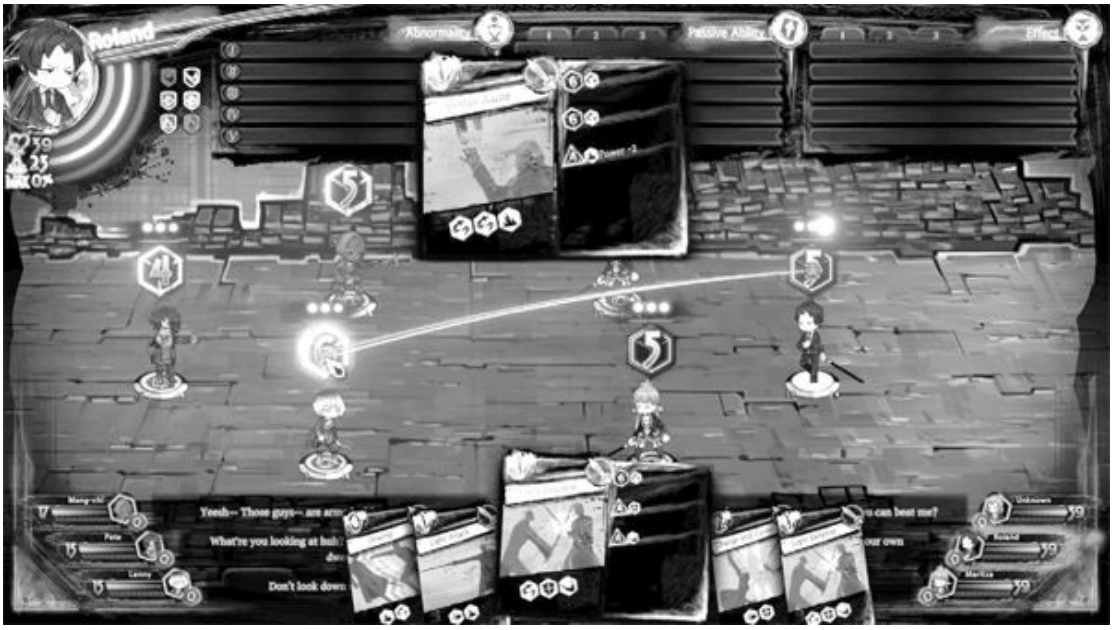
Library Of Ruina《废墟图书馆》 一场图书争夺战

◆城市崩塌，神秘的图书馆现身废墟并向你发出了邀请函

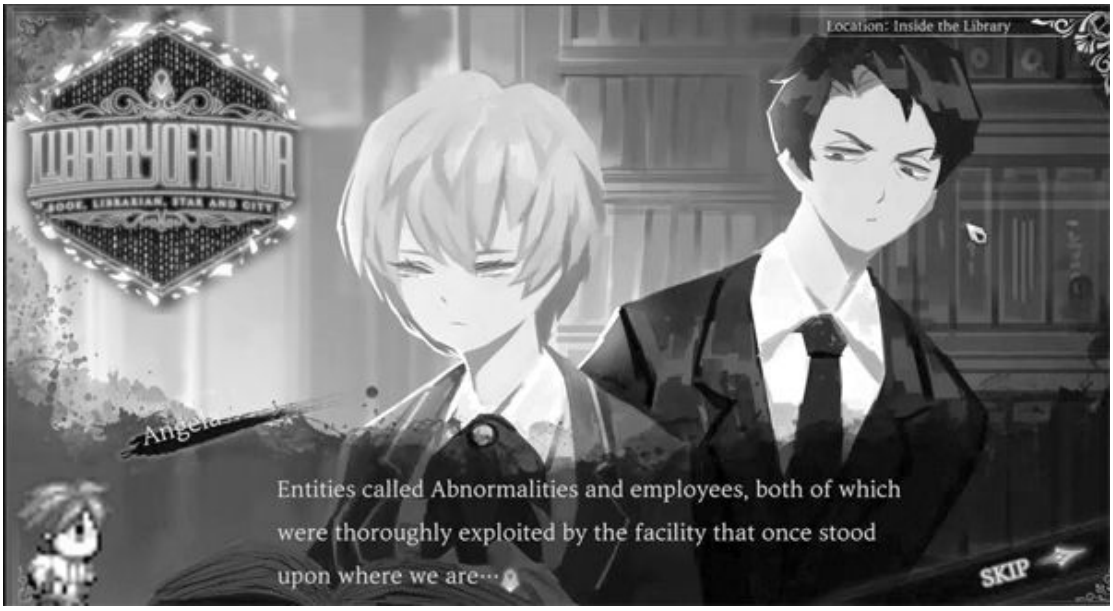
本作由ProiectMoon工作室制作发行，是一款回合制卡牌搭建游戏。游戏的故事设定在一座诡异的图书馆中，作为管理员，玩家的任务就是不断地收集图书，扩充图书馆的库存，以便查明世界崩坏的秘密。然而，在这个末世世界，玩家收集书本的方式并不是购买或印刷，而是将人变成书。游戏中玩家可以向拥有知识之人发出邀请函，在图书馆中“接待”这些来客，当然接待的方式可不是喝茶吃饭，而是“夺取”对方的知识。玩家通过卡牌战斗的方式与对方战斗，最终失败者会变成一本书被收入图书馆的馆藏，而如果玩家战败，玩家的手下也会变成书被来访者带走。

游戏的战斗系统颇有自己的特色，比如引入掷骰子的环节增加随机性。骰子数值会影响玩家的出手顺序，还会影响卡牌的攻防数据，随机性的引入更加考验玩家战斗策略的容错性。当然玩家也可以直接在骰子身上下手，比如选择掷多颗骰子的技能加成，以保证自己的战略优势。

◆在战斗中可选择不同的加成效果，比如玩家受伤越严重，可选红色加成就越多



◆游戏战斗是卡牌回合制，但加入了许多新鲜元素



◆独特的美术风格与音乐为游戏增色不少

总体而言，本作的战斗系统有自己的特色，也有一定的策略深度，对于卡牌游戏爱好者来说很有挑战性。游戏精细的科幻设定足以吸引剧情党的关注，特色的美术风格与应景的音乐则是不错的加分项。作为卡牌游戏，本作的另一个好处就是对硬件要求不高。官方推荐配置为英特尔酷睿i5处理器以及英伟达GTX 560显卡、8GB内存，此外还需要10GB可用硬盘空间。

Townscaper《创造小镇》小小建筑家

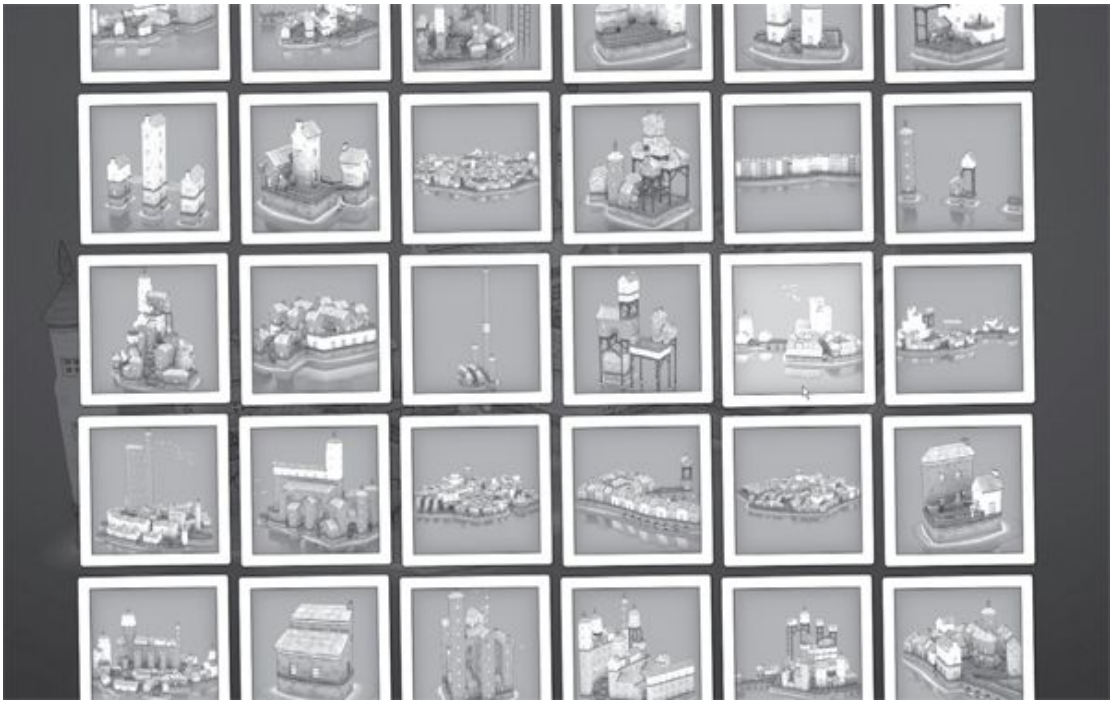
◆这是一款风格清新的模拟建造游戏

本作是一款小清新风格的房屋搭建游戏。在这个游戏里没有战斗，没有资源采集，只会让你完全放松身心地投入到房屋的搭建之中。游戏的房屋以中世纪欧洲为原型，玩家可以看到绿墙红瓦在自己的手指间徐徐铺开，不但可以在水平方向铺陈，也可以纵向发展，比如搭起三五层的高塔，再在塔顶放置一个瞭望台。

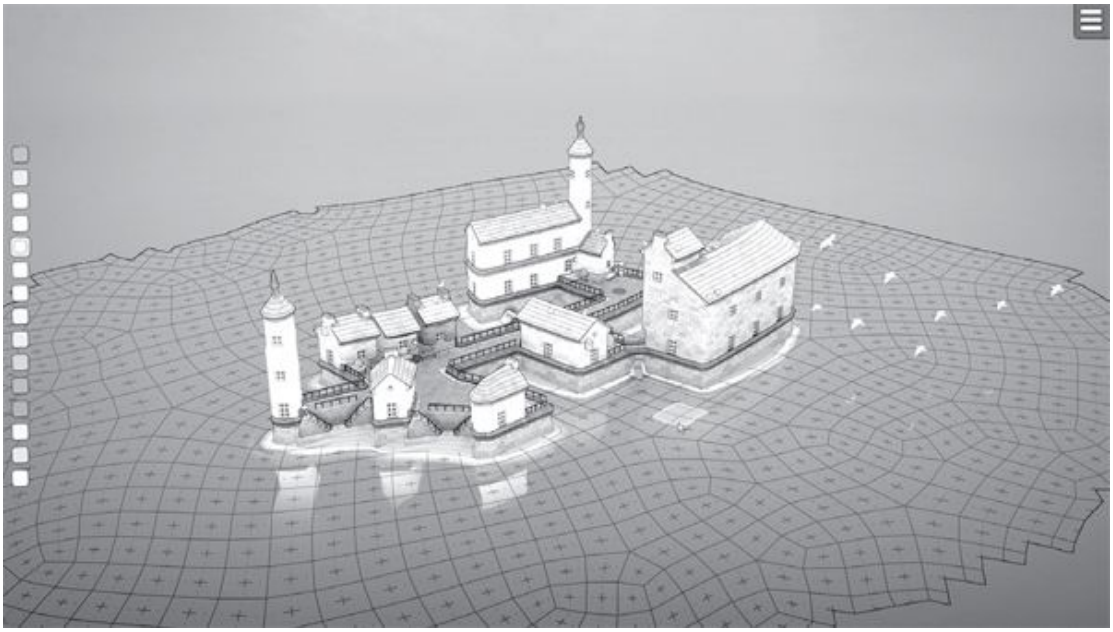
房屋在搭建的过程中会自动生成关联结构。比如当玩家拆开楼房中间的一层，游戏会自动在空缺处构筑廊桥拱门;在过高的楼层上继续建造，屋顶会变成小小的瞭望塔;在水面上直接建造房屋会形成高脚楼;将房屋围成一圈则会形成一个小小的庭院。尝试不同的建筑组合来触发各种关联结构，是本作的乐趣之一。

在游戏里并没有什么游戏目标需要达成，玩家所做的不过就像儿时玩积木一样，通过不断地将房屋排列组合，享受创造的乐趣。玩家搭建好一个“小镇”后，可以截图拍照留念并将图片分享到社区。游戏内并没有评价系统，也没有金币、积分和成就，有的只是一群翩翩起舞的信鸽，不时落在玩家创造的小镇屋顶上小憩。

◆玩家可以尝试各种排列组合，系统会生成不同的关联结构



◆玩家可以将自己建立的小镇分享到社区



◆无论是造型还是颜色，游戏都支持玩家自由设定

色彩饱满的画面让这款游戏的小清新风格跃然纸上，其3D图像以卡通化处理为主，细节生动丰富。单纯的积木世界对硬件基本没有要求，官方只提出需要1GB内存和128MB可用硬盘空间。

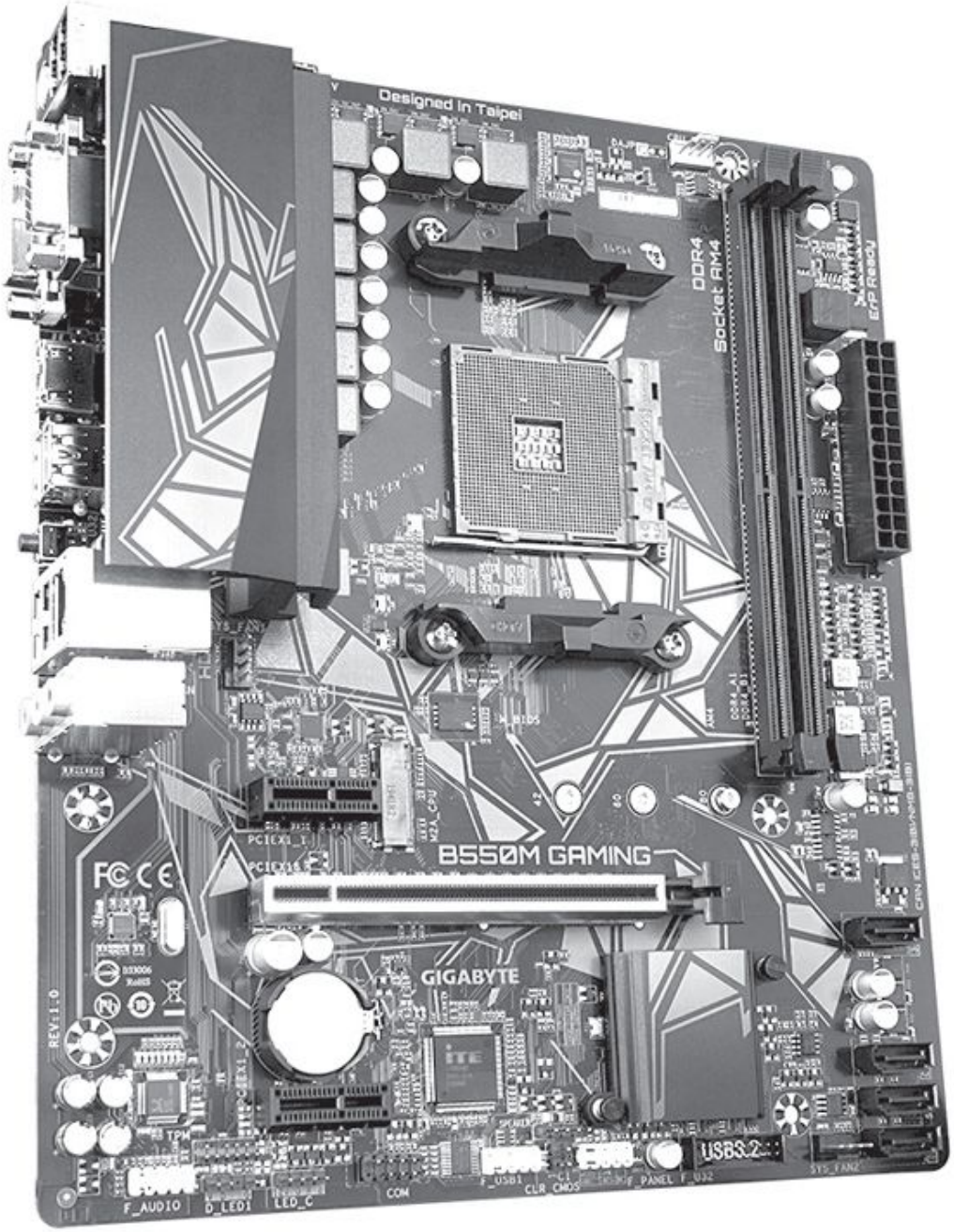
配置解析

尽管第十代酷睿桌面版上市之初，i3-10100F这款被寄予厚望的型号并没有出现在型号列表中，但很多人和笔者都相信，既然F型仍然存在，那么表现良好的i3-9100F也必有后继者。不过如今我们不得不面对的现实是，至少在近期，i3处理器可能都会更偏向入门、基础商业应用而不是游戏，所以必备核芯显卡，短期内可能也不会有F型产品出现了。

价格合理 面向未来

面对重回至少千元价位的新一代酷睿i3处理器，以及3A游戏的处理器需求转向6核与4核8线程的情况，追求性价比且面向未来的入门/主流游戏平台就只剩下锐龙3 3100/3300X这一种选择。

除此之外，为了保证应对未来的游戏需求，笔者还建议选择价格合理的B550主板和性能较好的GTX 1660 SUPER显卡，当然标配内存容量也应达到16GB。

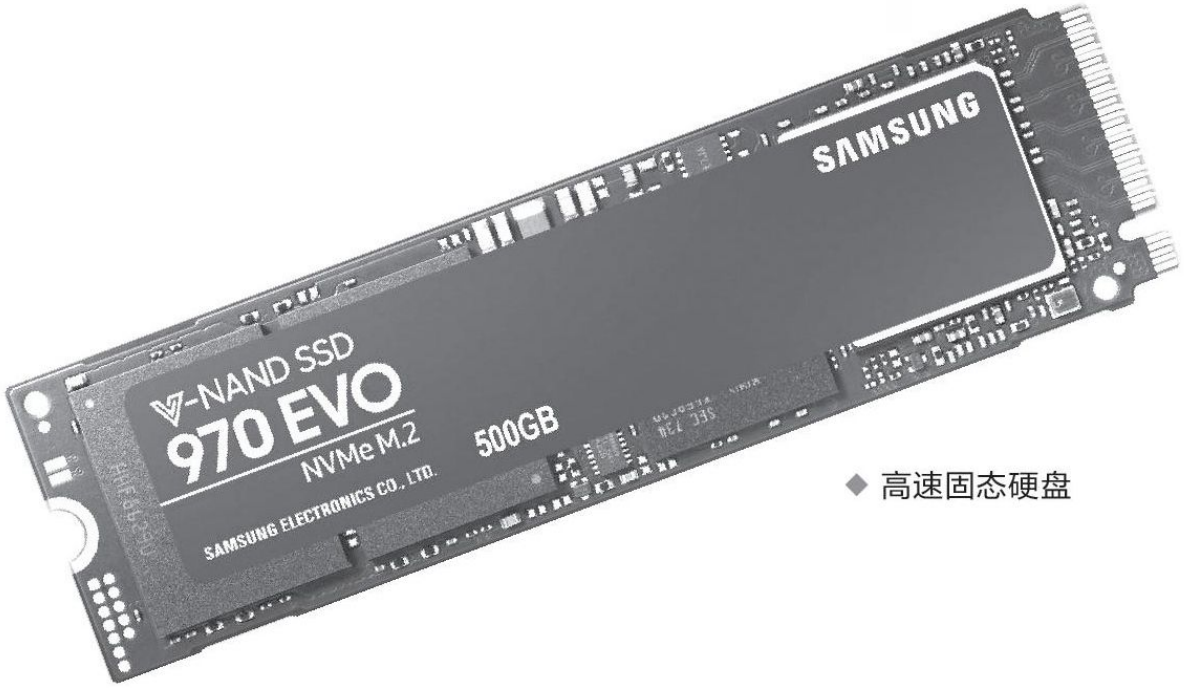

Designed in Taipei
DDR4
Socket AM4
B550M GAMING
GIGABYTE
F_AUDIO
D_LED1
LED_C
COM
F_USB1
CLR_CMOS
F_PANEL
F_U32
USB3.2
SYS_FAN2
TPM

◆B550主板

配件	型号	价格
CPU	锐龙3 3100	749元
主板	技嘉B550M GAMING	698元
内存	威刚XPG威龙Z1 DDR4 3200 8GB×2	458元
显卡	索泰GTX1660Super毁灭者HA	1599元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	469元
电源	450W电源	175元
机箱	MATX或ATX机箱	110元
总价		4258元

中端悍将 超越旗舰

如果资金较为富裕，那么可以考虑选择酷睿i5-10400/10400F、锐龙53600/3600X，它们的共同特征是6核12线程配置，实际上已经达到甚至超过了不久之前的高端处理器水平。例如i7-8700K的配置就是6核12线程，i7-9700K为8核8线程。



◆ 高速固态硬盘

配件	型号	价格
CPU	酷睿i5-10400套装	2099元
主板	华硕TUF GAMING B460M-PLUS	套内元
内存	芝奇Aegis DDR4 3200 8GB×2	478元
显卡	七彩虹战斧 GeForce RTX 2060 SUPER	2649元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	三星970EVO 500GB	699元
电源	500W	230元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		6295元

这样的核心配置不仅能满足游戏需求，还很适合一些原本为高端配置准备的应用方式，比如影像处理、设计，以及近期兴起的后台直播等。当然，为了应对这些需求，我们就需要为其配置大容量内存、更强大的显卡以及高速固态硬盘。

由于本期制作时i5-10400和i5-10400F的价格极为接近，因此我们选择了内置核显的i5-10400，其核显可在独显出现问题时暂时应急，也可在进行视频转码等操作时加速，非常实用。但如果实际购买时两者差价达到100元或更高，且用户并不需要这些功能，则更建议选择i5-10400F。

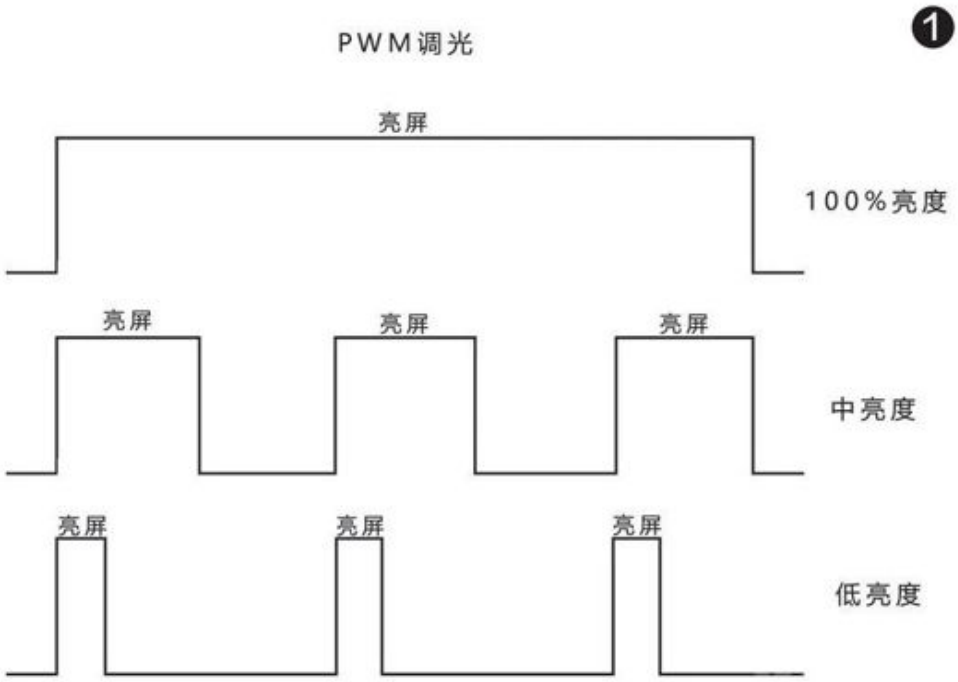
读懂笔记本　屏幕的参数

护眼更健康 首选DC调光

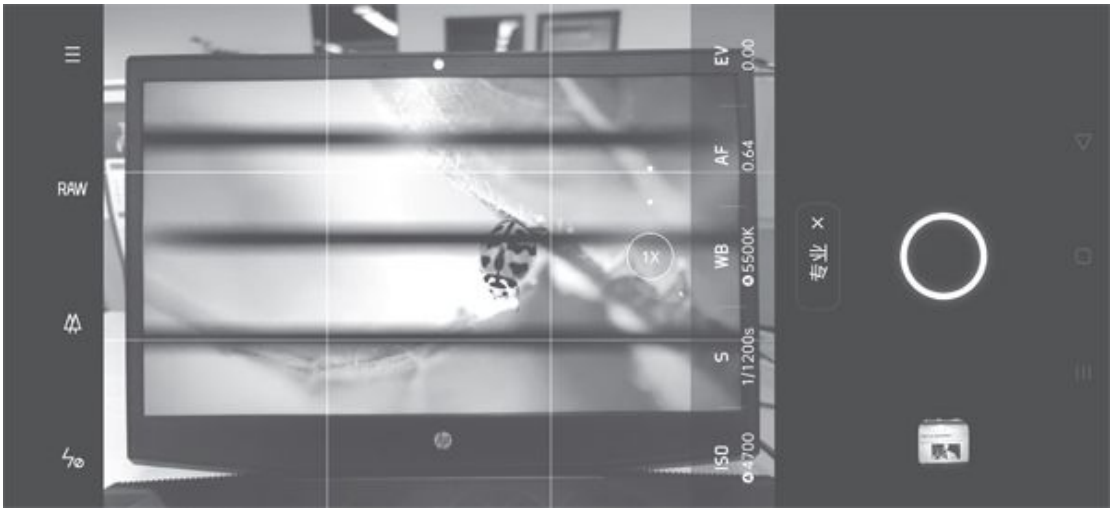
本刊曾在2019年第9期《告别偏头痛浅析OLED手机屏幕的DC调光》这篇文章中介绍过“PWM调光”和“DC调光”两种控制屏幕亮度的技术方案。其中，PWM调光是通过对屏幕进行一定频率的“亮→灭→亮→灭”交替闪烁来控制亮度（图1），光线控制精确，画质控制更佳，但长时间观看时容易因闪屏引发眼涩、偏头痛等问题。DC调光则是通过提高或降低手机屏幕的功率来改变亮度，低亮度下存在色彩不均的缺陷，但不闪屏更护眼。

很多人都以为PWM调光只是采用OLED屏幕的智能手机的专利，实际上笔记本屏幕也多以这种调光方案为主，只是后者PWM调光的频率相对较高，和手机常用的低频PWM调光相比不是那么费眼。

大家可以打开手机的相机APP并调到专业模式，将快门调高到1/250s或更快，对着笔记本屏幕取景，并不断调整笔记本屏幕的亮度。如果取景框内的画面出现了明显的闪烁（图2），那就代表该笔记本屏幕在当前亮度下采用的是低频PWM调光。



①



②这台笔记本在0～99%亮度下都使用PWM调光，亮度越低或快门越快越明显

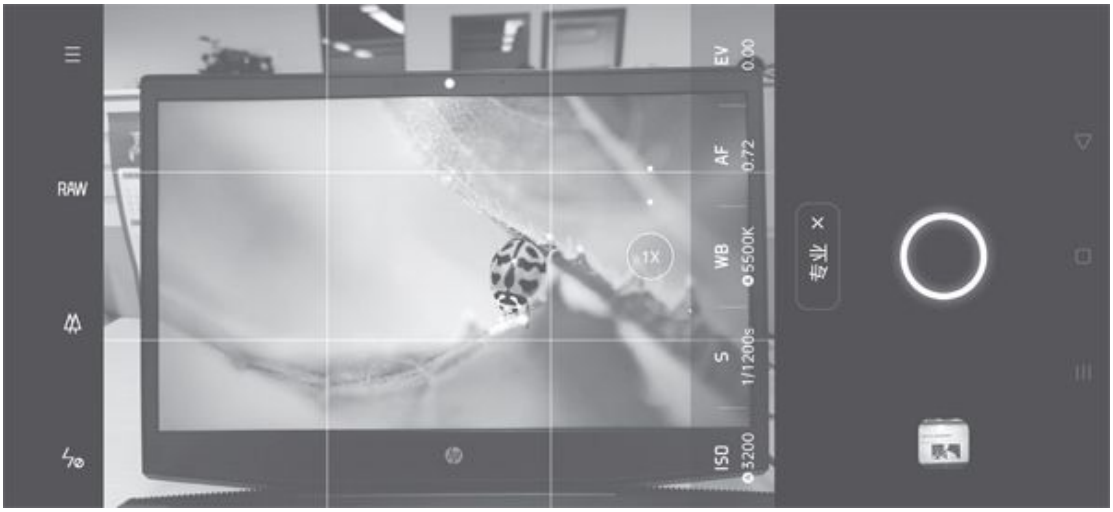
需要注意的是，有些笔记本屏幕的控制策略是0～50%亮度下才使用PWM调光，而有些笔记本则是0～99%亮度下都使用PWM调光，此时显然是前者更贴心，只要高于50%亮度就不存在屏闪伤眼的问题了（图3）。

为了杜绝PWM调光伤眼的问题，现在有部分笔记本甚至引入了全局DC调光的卖点（图4），如果你整天都需要和笔记本屏幕打交道，优先挑选全局DC调

光的型号准没错。当然，我们更期待未来能出现可以随时在DC调光和PWM调光间任意切换的笔记本，让用户可以各取所需。

色彩更饱满 必选高色域

色域指的是屏幕所能显示色彩的广度和丰富程度，色域越高意味着画面越加鲜活饱满，让绿色更绿、蓝色更蓝。笔记本领域常见的色域标准主要以基于美国制式电视的NTSC、基于电脑操作系统的sRGB、基于电影影视的DCI-P3和AdobeRGB为主，这四种标准在色域覆盖上互有重叠，专攻方向略有不同（图5）。



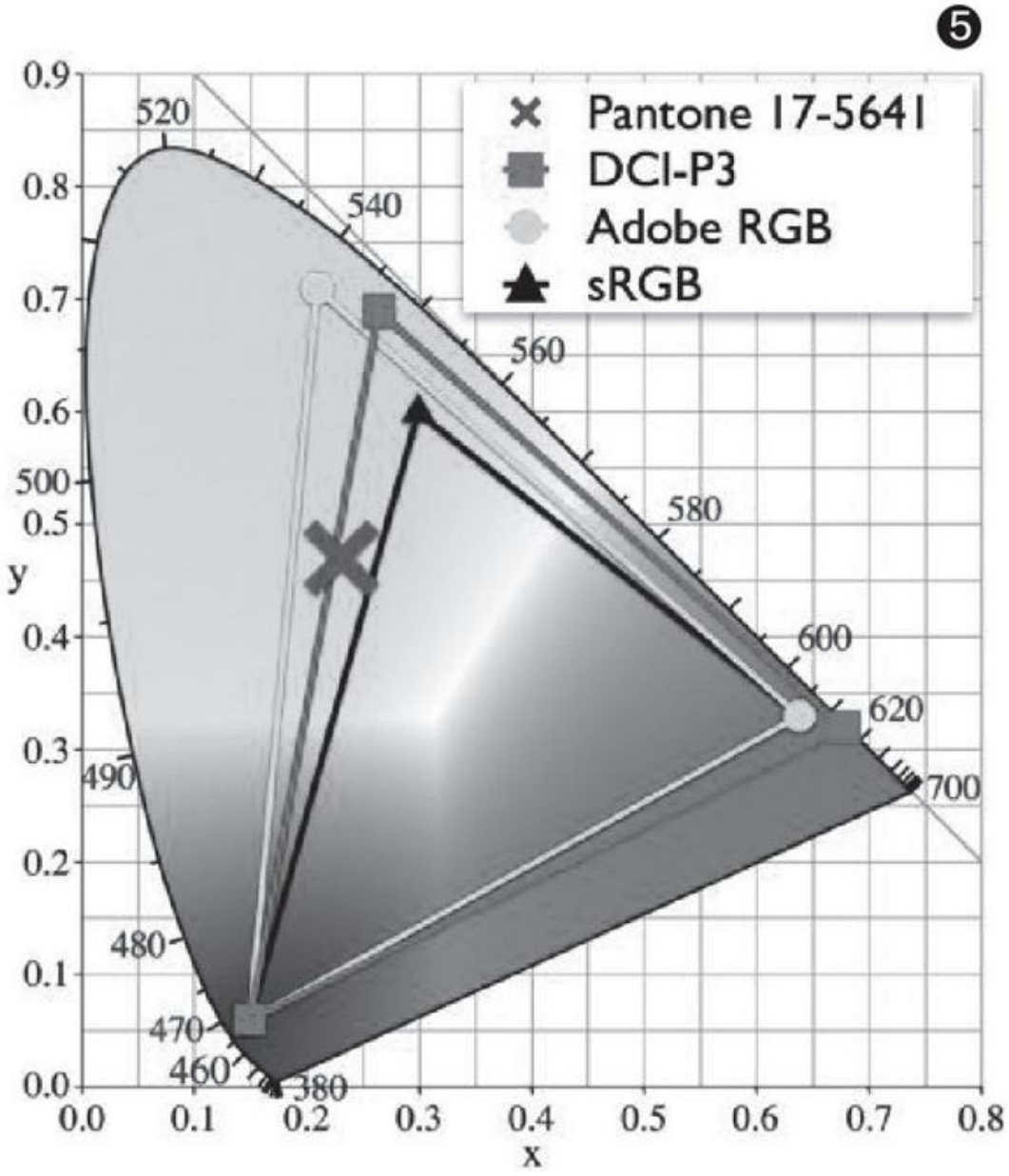
③当亮度调高到100%时屏闪现象消失，说明此时已是DC调光

④

高屏占比全面屏绽放出色实力

其中，72%NTSC和100%sRGB算是一个级别，只要笔记本的屏幕达到以上高色域标准就足够普通用户和游戏玩家折腾了。100%AdobeRGB可完美覆盖打印机使用的CMYK色域，所以这种高色域标准更加适合从事照片冲印、喷绘和海报设计的用户。如果你从事视频编辑，那就需要认准100%DCI-P3色域，它可以助你渲染出更具色彩冲击力的电影大片。

那么，一款笔记本的屏幕只要色域高就足够了吗？答案自然是否定的，因为先天能显示更多色彩的屏幕，并不代表当前所显示的颜色就精准。

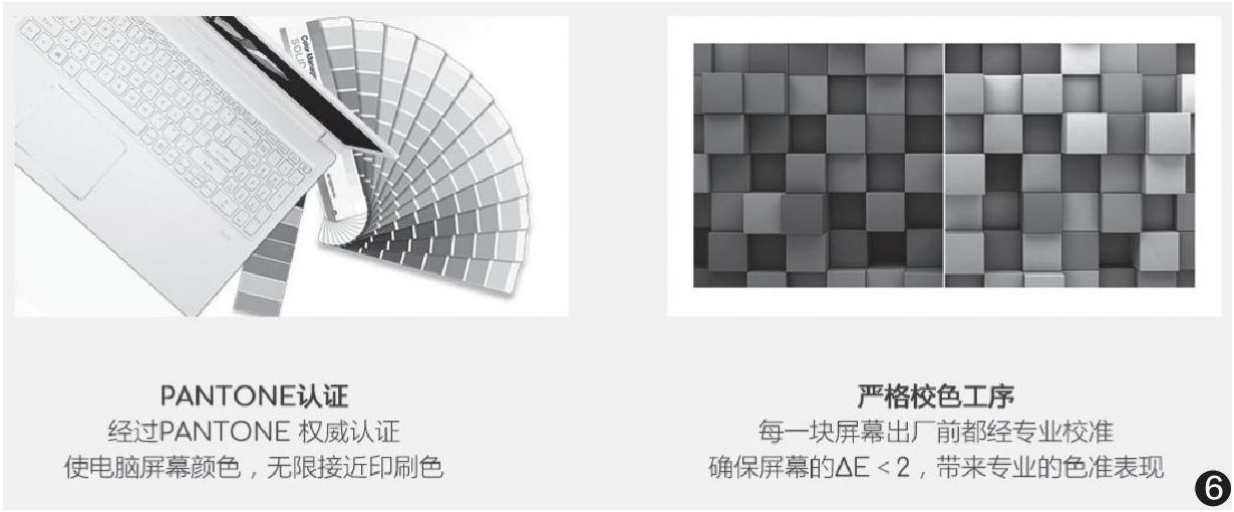


所见即所得 色准和校色

除了极少数采用OLED屏幕的笔记本以外，绝大多数产品的屏幕都是LCD面板+LED背光。由于LED背光先天就存在偏蓝的问题，导致屏幕在显示蓝色和青色时往往色准不佳，需要显示器、笔记本厂商或用户自己花费较多精力进行校色，将屏幕显示的颜色校准到无限接近于标准色的程度，降低“色准”所代表的ΔE值。

也许你觉得屏幕当前显示的颜色“很正”，但该颜色与行业标准中的正确表现却可能存在一定的误差（即色差）。这种颜色精准度上的色差用“ΔE

考虑到99%的消费者都不具备自行购买专业校色仪器和操作相关校色软件的能力，对从事图形图像设计的用户来说，一步到位选择经过校色认证和专业校准的（笔记本）屏幕就成为了必然。目前在显示器领域最知名的校色认证来自PANTONE（潘通），经过PANTON E认证的屏幕显示可以无限接近印刷色，是真正意义上的“所见即所得”（图6）。

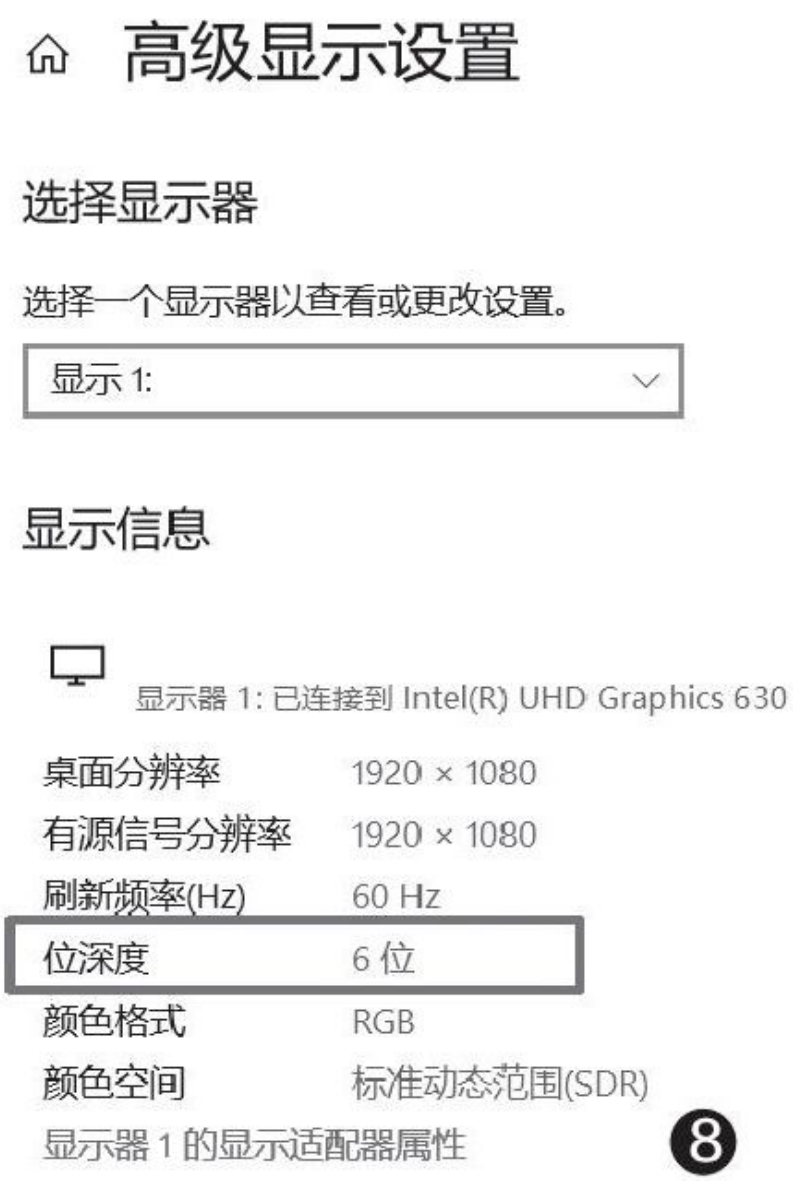


❻

过渡更自然 全靠高位深

除了色域和色准以外，影响屏幕实际显示效果的还有一项名为“位深”（bit）的参数，它将决定色彩的层次，bit数越大，层次越多，色彩过渡越均匀流畅（图7）。目前笔记本屏幕主要以6bit位深的面板为主，可以显示26万色。一些中高端型号则会配备8bit位深的面板，可以显示1670万色。需要注意的是，6bit面板可以通过色彩抖动技术模拟8bit面板的位深，只是在效果上不如原生8bit面板。

一般来说，原生8bit面板必然拥有更高的高色域（还更容易通过校色认证），但高色域屏幕则可以搭配相对低档的6bit面板。我们可以在“设置→系统→显示→高级显示设置”中查看当前笔记本屏幕面板的位深参数（图8）。



游戏更流畅 高刷新低响应

对喜欢玩游戏的用户而言，少不了武装“电竞屏”——即配备120Hz、144Hz或240Hz刷新率屏幕的游戏本。更高的刷新率，在玩游戏的过程中可以缓解画面模糊和画面撕裂的现象，在其他存在内容高速变化的应用场景内（如刷微博）也能让画面显得更加连贯流畅。如果你用过高刷新率屏幕的智能手机，就能知道这种“用过就回不去了”的感觉。

需要注意的是，在分辨率相同时，更高刷新率的屏幕为了让液晶扭转更加迅速从而降低响应时间，就必须加大电压（功耗变大）。轻薄本之所以从不配

备电竞屏，就是受不了高刷新率带来的功耗提升，以及自身硬件性能有限，运行游戏时的帧数较低，也“用不着”那么高的刷新率。

细心的用户可能发现了，很多高刷新率的电竞显示器都支持英伟达G-Sync垂直同步技术（图9），但为何配备电竞屏的游戏本却很少有主打G-Sync功能的型号呢？原因很简单，显示器要想支持垂直同步技术，需要加装额外的G-Sync芯片并支付给英伟达大约25美元的授权费用，这些对笔记本来说都是额外的负担。

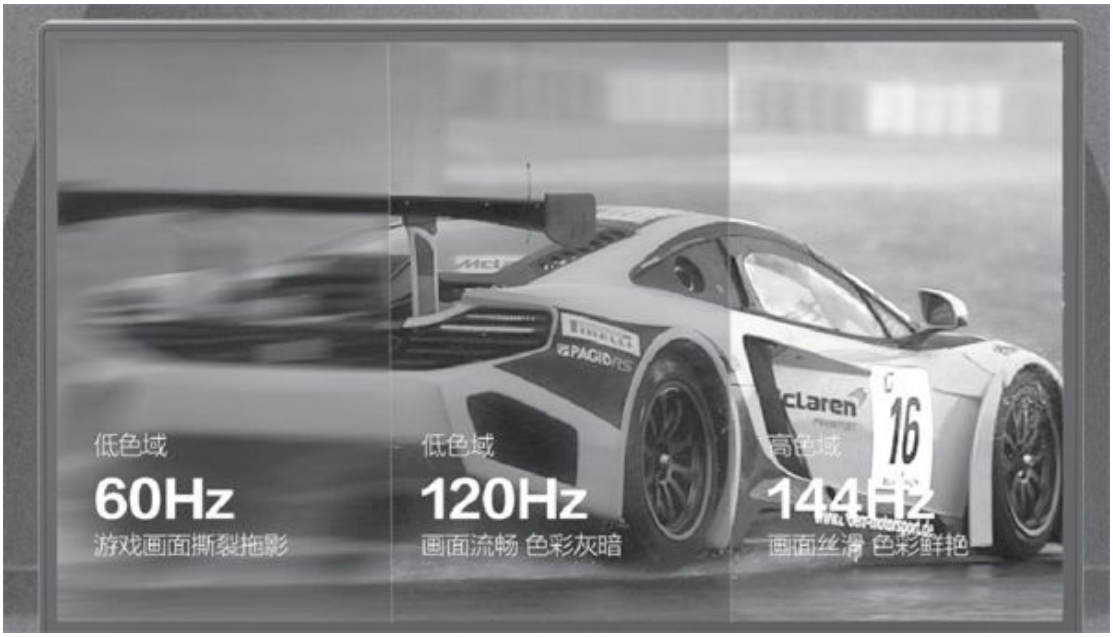
⑨

笔记本要想支持G-Sync技术，需要满足3个条件。首先该产品必须屏蔽核显，采用独显和屏幕直连的设计;其次，配备高刷新率屏幕面板;最后，屏幕本身需要支持可变刷新率，在没有G-Sync芯片的情况下可以通过eDP协议软件模拟，在体验上较显示器端的硬件G-Sync有所折扣。

提升游戏体验除了屏幕支持更高的刷新率以外，响应时间（默认为灰阶响应时间）则是越低越好。目前笔记本屏幕主要以IPS面板为主，响应时间普遍在7ms-30ms之间，响应时间越长即延迟越长。需要注意的是，延迟和帧数无关，它只会影响你看到画面的早晚，不会影响你看到的画面本身的质量。延时越长，在体验上的感觉是操作不太跟手，反应有点慢，并非真正意义上的卡顿。

可惜的是，绝大多数笔记本并不会标注屏幕的响应时间参数，但除非你是职业玩家，一般也感觉不到因屏幕响应时间较长引起的操作延迟现象。此外，电竞屏并不代表高素质，现在120Hz和144Hz刷新率屏幕都有对应6bit和45%NTS

C低色域的面板型号，如果你想在流畅游戏之余还有更高的显示质量，前文提到的色域、色准和位深也需要考虑进去（图10）。



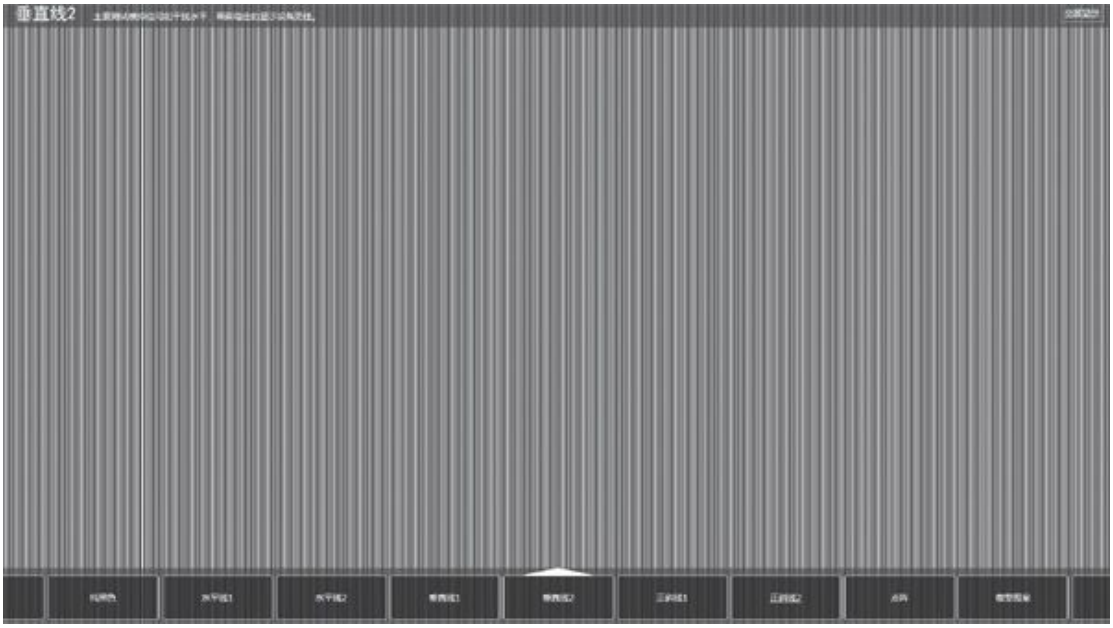
⑩

扩展阅读

影响笔记本屏幕显示质量的参数还有很多，比如亮度（低T-300nit户外没法看）、可视角度（IPS优于TN）、对比度（1000：1是个门槛，对比度越高越容易获得HDR和杜比视界认证）、伽马值（过高颜色泛白，过低颜色暗淡）、色温（颜色的冷暖程度）、漏光（IPS屏幕背光均匀度一般，漏光较TN屏幕明显）等等。此外，在2019年第24期《视觉诱惑梳理笔记本的屏幕参数》一文中，CFan曾介绍过和笔记本屏幕有关的尺寸、显示比例、屏幕面板和分辨率等细节参数，感兴趣的朋友可以自行翻阅。

如何测试屏幕

想要测试屏幕的实际显示效果，需要一种名为校色仪的设备，价格从数百元到上万元不等。对于普通用户而言，可以通过在线屏幕检测网站（https://Screen.51240.com/#test-last）对屏幕进行“体检”，测试项目包括纯色、漏光测试、干扰测试、对焦、呼吸效应、对比度、色阶、饱和度（图11），只是这种方式需要通过肉眼观察屏幕内容的变化，肯定不如硬件监测那般精准，但也足够我们用于判断一块屏幕的基本素质了。



(11)